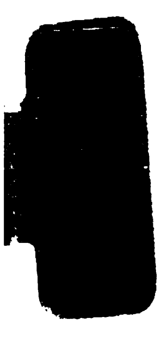


Handbuch der pharmaceutischen Praxis

Hermann Hager





HANDBUCH

DER

PHARMACEUTISCHEN PRAXIS.

FÜR APOTHEKER, ÄRZTE, DROGISTEN UND MEDICINALBEAMTE

BEARBEITET

VON

DR. HERMANN HAGER.

MIT ZAHLREICHEN IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.

ZWEITER THEIL.

DRITTER UNVERÄNDERTER ABDRUCK.



BERLIN 1883.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER.

MONBIJOUPLATZ 3.

Galanga.

Alpinia officinarum Fletcher Hance, eine in China, besonders auf der Insel Hainan einheimische Zingiberacee (Scitaminee).

Rhizoma Galangae, Radix Galangae (minoris), Galgant, Galangarhizom, das getrocknete, von den Blattansätzen befreite Rhizom.

Der Galgant bildet rothbraune, einfache, cylindrische, circa 5 Ctm. lange, 1,0—2,0 Ctm. dicke, häufig knieförmig gebogene, meist wenig- und kurz-ästige, längsstreifige, in circa 4—6 Millim. weiten Abständen durch Blattscheidenreste quergeringelte Wurzelstockstücke, mitunter noch mit den Resten abgeschnittener Stengel und Nebenwurzeln versehen. Im Bruche sind sie zimmtfarben, holzig und faserig. Auf dem Querschnitt, welcher eine Kreisfläche bildet, zeigen sie eine zimmtbraune Farbe, ein den dritten Theil des Durchmessers betragende

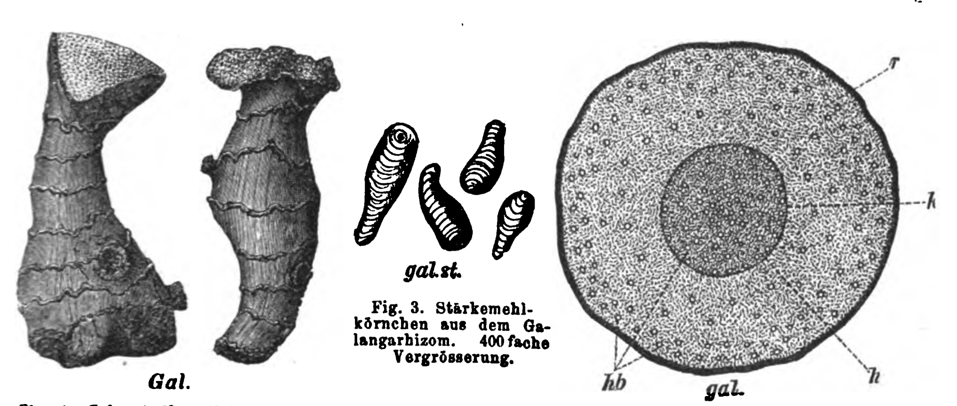


Fig. 1. Galgant. Natürliche Grösse.

Fig. 3. Stärkemehlkörnchen aus dem Galangarhizom. 400 fache Vergrösserung.

Fig. 2. Querschnitt des Galangarhizoms. 8fache Lin.-Vergr. *r* Rinde, *k* Kernscheide. *h* Holz, *hb* Holzbündel.

Rindenschicht, durch eine braune Kernscheide vom Holze getrennt, Holz und Rinde von zerstreuten, wie dunkle glänzende Punkte erscheinenden Gefässbündeln und Oelzellen durchsetzt; ohne Luftröhren. Mark fehlt. Der Geschmack ist gewürzhaft, ingwerähnlich, der Geruch eigenthümlich.

Das nicht officinelle und kaum noch im Europäischen Handel vorkommende *Rhizoma (Radix) Galangae majoris* soll von *Alpinia Galanga* Swartz, einer Scitaminee Javas und des südlichen Asiens kommen. Es ist grösser und dicker, innen mehlig, schmutzig weiss, mit sehr kleinen Harzzellen, daher

nicht braun besprengt. Ein anderes, der officinellen Galgantwurzel beigemischtes Rhizom, falscher Galgant, ist ohne wesentlichen Geschmack und Geruch, dann grösser und aussen glatt und glänzend. *Radix Cypri longi* ist schwärzlich, ohne lichtere Ringe und von zusammenziehendem bitterem Geschmack. *Radix Cypri rotundi* bildet pflaumgrosse Knollen.

Bestandtheile des Galgants sind: flüchtiges Oel (0,6 Proc.), etwas fettes Oel, scharfes Weichharz, Extractivstoff, Stärkemehl, Gummi, Tragantstoff, Lignin etc. Das über Galgantwurzel destillirte Wasser reagirt alkalisch und enthält kohlensaures Ammon.

Aufbewahrung. Galgant wird in Speciesform und in kleinerer Menge als feines Pulver in Blech- oder Glasgefässen vorräthig gehalten.

Anwendung. Galgant ist ein belebendes Aromaticum, Stomachicum, auch schwaches Sialagogum. Man giebt ihn innerlich zu 0,5—1,0—1,5 einige Male täglich. Er ist Bestandtheil der Tinctura aromatica, Species ad morsulos imperatorios, vieler Zahnfleisch- und die Verdauungswege stärkender Kaumittel Die Landleute geben ihn in Pulverform mit Bier gemischt oder im Aufguss den Kühen, bevor diese zum Stier geführt werden.

Tinctura Galangae wird durch Digestion aus 1 Th. Galangarhizom und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

(1) Eau d'Orval.
Orvalstropfen.

℞ Tincturae aromaticae 50,0
Tincturae Galangae
Tincturae Aurantii corticis
Tincturae Calami ana 10,0
Spiritus Juniperi 20,0
Olei Foeniculi
Olei Anisi ana Guttas 5.
Misce.

Einen Theelöffel mit Wein einige Male des Tages (als Stomachicum exitans und Carminativum).

(2) Trochisci stomachici.
Magenpastillen.

℞ Rhizomatis Galangae 15,0
Pulveris aromatici
Sacchari vanillinati ana 5,0
Ligni Santali rubri 2,5
Sacchari albi 120,0
Massae cacaotinae 50,0
Tragacanthae 0,5.

In pulverem subtilissimum redacta cum Aquae Aurantii florum q. s. misceantur, ut fiat massa, ex qua formentur trochisci ducenti.

Arcana. Aqua Vitae aromatico-amara von Friedr. Bolle, vormals Jean Benjamin Claude, Berlin. Galgant und Ingwer, je 2 Th., unreife Pomeranzen, Tausendguldenkraut, Enzian, Zimmt, Angelica je 1 Th., Alcohol 30 Th., Wasser 26 Th., Digestion und Filtration. 210 Grm. = 1 Mark. (Hager, Analyt.)

Kraftessenz von Stanley gegen Impotenz, Keuchhusten, Ruhr etc. ist eine Tinctur aus Galgant, Ingwer, Zimmt, aromatisirt mit Vanilla.

Galbanum.

Ferula erubescens Boissier, eine in Persien einheimische Umbellifere, welche Galbanum liefern soll.

Galbanum, **Gummi-resina Galbanum, Gummi Galbanum, Galban, Mutterharz** kommt in zwei Sorten in den Handel. 1. Galbanum in Körnern oder in Thränen, *Galbanum in granis s. lacrymis.* Es bildet erbsen- bis nussgrosse rundliche wachsglänzende Körner von weissgelblicher bis röthlichbrauner Farbe, im Bruche weiss oder weissgelblich. Diese Sorte enthält weniger flüchtiges Oel, als die folgende, riecht also auch schwächer und wird daher nur als Probewaare gehalten.

2. Galbanum in Massen oder Kuchen, *Galbanum in massis s. in placentis*, durchsprengt mit Galbanum in Körnern (*amygdaloides*) ist die für den medicinischen Gebrauch vorzuziehende Waare. Es bildet unförmige, etwas weiche, in der Wärme leicht zerfliessende, hellere oder dunklere grünlichbraune Massen, in welchen mehr oder weniger in einander geflossene hellere Körner gelagert sind. Der Geruch ist eigenthümlich balsamisch, der Geschmack scharf und bitter.

Diese Waare ist nur dann verwerflich, wenn sie sehr dunkelfarbig und mit Sand, Sägespänen und anderen Unreinigkeiten vermischt ist.

Aufbewahrung. Pulverung. Hier gilt dasselbe, was vom Ammoniakgummi Bd. I, S. 267 u. 268 bemerkt ist.

Bestandtheile. Wasser löst ungefähr den vierten Theil des Galbanums mit milchiger Farbe, in der Ruhe setzt die Lösung Harz ab. Weingeist nimmt gegen 66 Proc. Harz aus dem Galbanum auf. PELLETIER fand in 100 Th.: 66,86 Harz; 19,28 Gummi; 7,25 Unreinigkeiten, Holzfaser etc. und ausser Spuren von äpfelsaurem Kalk noch 6,34 flüchtiges Oel. MEISSNER fand in 500 Th.: 329 Harz; 113 Gummi; 9 Tragantstoff; 1 Extractivstoff mit Aepfelsäure; 10 Feuchtigkeit und 14 Rückstand von vegetabilischen Theilen. Das flüchtige Oel, welches man durch Destillation mit Wasser erhält, ist dem Terpentinöl isomer zusammengesetzt und farblos. Durch trockne Destillation bei circa 140° C. gewinnt man aus dem Galbanum ein azurblaues oder grünblaues aromatisches Oel, aus welchem Krystalle (Umbelliferon) ausscheiden.

Umbelliferon ($C_6H_4O_2$) bildet farblose seidenglänzende, geschmack- und geruchlose Nadeln, welche bei 240° schmelzen, jedoch schon unter dieser Temperatur sublimiren. Es ist in Wasser, Weingeist, Aether, Chloroform leicht löslich. Die wässrige Lösung fluorescirt bläulich.

Anwendung. Galbanum wirkt innerlich genommen weit milder als die Asa foetida. Es gilt als Excitans, Anticatarrhale, Antispasmodicum, Emmenagogum. Man giebt es zu 0,25—0,5—1,0 einige Male des Tages gewöhnlich in Pillen. Aeusserlich ist es als erweichendes und reifmachendes Mittel bei indolenten Geschwüren und bei Drüsenanschwellungen geschätzt, daher ein häufiger Bestandtheil der Pflaster.

Oleum Galbani, Mutterharzöl. Es wird durch Dampfdestillation aus dem in kleine Stücke zerschnittenen Galbanum dargestellt. Es ist rechtsdrehend, farblos oder gelblich, vom Geruch des Galbanums und von bitterlich gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gew. 0,88—0,94. Siedepunkt 160° C. Man gebrauchte es früher als Antispasmodicum zu 0,2—0,3, auch in Einreibungen. Heute ist es obsolet.

Tinctura Galbani wird durch 4tägige Digestion aus 1 Th. gestossenem Galbanum und 5 Th. Weingeist bereitet.

Tinctura Galbani aetherea wird durch mehrtägige Maceration aus 1 Th. gepulvertem Galbanum und 10 Th. Aetherweingeist bereitet.

(1) Emplastrum antapoplecticum.

℞ Galbani depurati 15,0
Radicis Pyrethri
Piperis longi
Castorei Anglici ana 5,0
Terebinthinae laricinae
Cerae flavae ana 10,0.
M. Leni calore fiat emplastrum.

(Wird gegen apoplectische Zufälle auf den rasirten Scheitel gelegt.)

(2) Emplastrum anticatholicum.

℞ Emplastri Galbani crocati 50,0
Terebinthinae
Asae foetidae pulveratae ana 10,0.
Calore balnei aquae mixtis adde
Olei animalis destillati
Olei Menthae piperitae
Olei Caryophyllorum ana 1,25.
Detur in ollam.

Wird auf die Magengegend oder den Unterleib gelegt.

(3) Emplastrum diabotanum.

Kräuterpflaster.

℞ Emplastri Plumbi compositi 40,0
Emplastri Meliloti
Emplastri Conii
Emplastri aromatici
Emplastri fusci camphorati
Picis navalis nigrae
Fructus Lauri pulverati ana 10,0.
Calore balnei aquae misceantur et in bacilla convolvantur.

(4) Emplastrum Diachylon fuscum.

Brauner Diachel. Braunes Diachylonpflaster. Gummipflaster. Braunes oder gelbes Zugpflaster. Brauner Zug. Heilpflaster.

℞ Sebi taurini 25,0
Resinae Pini 60,0
Cerae flavae 130,0
Emplastri Plumbi simplicis 1000,0.
Leni calore liquatis et paullulum refrigeratis immisce
Ammoniaci pulverati 20,0
Galbani pulverati 80,0
antea calore balnei aquae digerendo mixta cum
Terebinthinae 120,0
Aquae communis 60,0.
Mixtione agitando peracta admisce
Ochrae fuscae laevigatae pulveratae 40,0.
Emplastrum malaxando in bacilla redigatur.
(Für den Handverkauf).

(5) Emplastrum Galbani.

Mutterharzpflaster.

℞ Cerae flavae
Resinae Pini ana 5,0.
Liquatis, per linteum colatis et semirefrigeratis admisce
Galbani depurati 20,0
calore balnei aquae soluta in
Terebinthinae 10,0.
In bacillum convolvatur.

(6) Emplastrum Galbani camphoratum.

℞ Emplastri Galbani crocati 85,0.
Calore balnei aquae liquatis immisce
Ammoni carbonici pulverati
Olei Petrae
Camphorae ana 5,0.
(Bei chronischem Rheumatismus.)

(7) Emplastrum Galbani crocatum
Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 60,0
Cerae flavae 20,0.
Liquatis et semirefrigeratis immisce
Galbani depurati 60,0
calore balnei aquae soluta in
Terebinthinae 15,0.
Tum admisce
Croci pulverati 2,5.
In bacilla convolvatur.

(8) Emplastrum Galbani martiatum.

Emplastrum Martis cum Galbano.

℞ Galbani depurati 5,0
Mastiches 10,0.
Pulverata leni calore cum
Emplastri martialis 35,0
misceantur.

(9) Emplastrum contra perniones
RUST.

℞ Emplastri Galbani crocati 25,0
Opii pulverati
Camphorae ana 5,0.

Leni calore misceantur et supra coreum extendantur (auf Frostbeulen zu legen).

(10) **Emplastrum Plumbi compositum.**

Emplastrum Lithargyri compositum.
Emplastrum Galbani compositum.
Emplastrum diachylon compositum.
Emplastrum gummosum.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 125,0
Cerae flavae 15,0.
Liquatis immisce
Ammoniaci depurati
Galbani depurati ana 10,0
calore balnei aquae soluta in
Terebinthinae 10,0
Spiritus Vini diluti 5,0.
Emplastrum in bacilla convolvatur.

(Für den Recepturgebrauch.)

(11) **Mixtura anthydropica** JAHN.

℞ Galbani 15,0.
Misce leni calore cum
Aceti Scillae 100,0.
Tum admisce
Liquoris Ammoni acetici 12,5
Spiritus nitrico-aetherei 6,0
Syrupi Althaeae 50,0.

D. S. Umgeschüttelt 1—2stündlich einen Esslöffel (gegen Hydrops bei Brustaffectionen).

(12) **Oleum Galbani compositum.**

Galbanetum Paracelsi. Liquor SENNERT.

I.

℞ Galbani contusi 100,0
Elemi 25,0
Olei Terebinthinae 70,0
Olei Lavandulae 20,0
Olei Lauri unguinosi 10,0.
Digere per diem unum, tum destillando 100,0 eliciantur.

(Zum Einreiben bei Kolikschmerzen.)

II.

Olei Galbani 10,0
Olei Lavandulae 15,0
Olei Terebinthinae 20,0.
Misce.

(13) **Pilulae emmenagogae** JAHN

℞ Galbani
Saponis medicati
Extracti Rhei compositi ana 5,0.
M. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Täglich 4mal drei bis vier Stück.

(14) **Pilulae Galbani compositae.**

℞ Galbani 2,0
Myrrhae
Sagapeni ana 3,0
Asae foetidae 1,0
Saponis medicati 2,0
Syrupi simplicis q. s.
M. Fiant pilulae centum (100).

(15) **Pilulae resolventes** SCHMUCKER.

℞ Tartari stibiati 0,25
Radicis Rhei
Saponis medicati
Galbani depurati
Sagapeni depurati ana 1,25
Succi Liquiritiae depurati 5,0
Aquae q. s.
M. Fiant pilulae nonaginta (90). Conspergantur Semine Myristicae pulverato.

D. S. 2—3mal täglich 12—15 Pillen, bis Uebelkeit eintritt.

(16) **Pilulae solventes** HEIM.

℞ Galbani depurati 6,0
Bulbi Scillae
Radicis Ipecacuanhae
Stibii sulfurati aurantiaci ana 0,5
Extracti Pimpinellae 3,0
Radicis Liquiritiae q. s.
M. Fiant pilulae centum (100). Rhizomate Iridis Florentinae pulverato conspergantur

D. S. Dreimal täglich fünf Pillen.

Galeopsis.

Galeopsis ochroleuca LAMARCK, *Galeopsis grandiflora* ROTH, gelblichweisser Hohlzahn, eine durch Mittel-Europa verbreitete einjährige Labiate.

Herba Galeopsidis, Summitates Galeopsidis ochroleucae, Blankenheimer Thee, Lieber'sche Kräuter, Auszehrungskräuter, Gesundheitskräuter, das getrocknete blühende Kraut. Die ungefähr 35 Ctm. hohen Stengel sind wenig verästelt, stumpf vierkantig, an den Gelenken nicht verdickt, kurz und weich behaart. Die gegenständigen, 3—5 Ctm. langen Blätter sind länglich lanzettlich, in den circa 1 Ctm. langen Blattstiel verschmälert, spitz, am Grunde ganzrandig, von der Mitte bis zur Spitze grob gesägt, gelblichgrün, auf beiden Seiten anliegend weich und kurz behaart. Die blattwinkelständigen Scheinwirteln sind 6—10blüthig. Der stachlig-5zähnige Kelch ist zottig und drüsig. Die Blumenkrone ist circa 2,5 Ctm. oder mindestens 3mal so lang als der Kelch, blassgelb oder gelblich weiss, aussen zottig. Kelch, die oberen Blätter und der obere Theil des Stengels sind mit Drüsenhaaren besetzt, der Geruch ist sehr schwach, der Geschmack schwach bitter und salzig. Verwechselungen kommen vor mit:

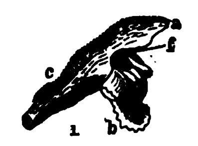


Fig. 4. Corolle von Galeopsis ochroleuca.

Galeopsis versicolor Curtis, *Galeopsis cannabina* Roth. Stengel mit angeschwollenen Knoten. Die Blätter sind breit und 5—10 Ctm. lang, steif- und langhaarig, auf der Unterlippe der gelben Blumenkrone ein rother Fleck. In der medicinischen Wirkung nicht verschieden.

Galeopsis Tetrahit Linn. Stengel mit angeschwollenen Knoten, abwärts steif behaart, kleinere rosenrothe Blumenkronen. In der medicinischen Wirkung nicht verschieden.

Galeopsis Ladanum L. Blätter kurzgestielt, schmal, länglich-lanzettförmig. Blüthen kleiner und purpurfarben.

Sideritis hirsuta L. Berufskraut. Der Stengel ist mit abstehenden Haaren besetzt und die Deckblätter dornig gezähnt.

Stachis recta L. Blätter und Stengel mit abstehenden Haaren besetzt. Die obersten Deckblättchen ganzrandig.

Lamium purpureum L., *Lamium maculatum* L. *Galeobdolon luteum* Huds. Herzförmige oder eirunde, an der Basis abgerundete Blätter.

Einsammlung. Das blühende Kraut wird im Juli und in der ersten Hälfte des Augusts eingesammelt, getrocknet und nur geschnitten in Blechgefässen aufbewahrt. 9 Th. frisches Kraut geben circa 2 Th. trocknes.

Bestandtheile. Geiger fand Procente: 2,77 Fett, Wachs, Chlorophyll; 0,24 in Aether unlösliches Harz; 0,31 in Aether lösliches bitteres Harz; gelben, in Aether löslichen bitteren Extractivstoff; in Wasser löslichen Extractivstoff; Schleimzucker, Gummi, Aepfelsäure, Gallussäure, Malate und Phosphate.

Anwendung. Vor 75 Jahren wurde das Kraut der *Galeopsis ochroleuca* von dem Regierungsrath Lieber in Kamberg als Geheimmittel gegen Abzehrung und Lungensucht verkauft. Jetzt ist es noch hin und wieder ein Objekt des Handverkaufs und Mittel gegen Husten und chronischen Katarrh. Man gebraucht es im Aufguss, den man mit Milch versetzt. Gabe auf den Tag 20,0—30,0.

Gallae.

I. Gallae, Gallae Asiaticae, Gallae Halepenses, Gallae Levanticae, Gallae Turcicae, Gallae Aleppo nigrae, (Asiatische oder Türkische) Galläpfel, die Auswüchse der durch den Stich der Gallwespe (*Cynips Gallae tinctoriae* OLIVIER) verwundeten Blattknospen mehrerer orientalischer Eichenarten.

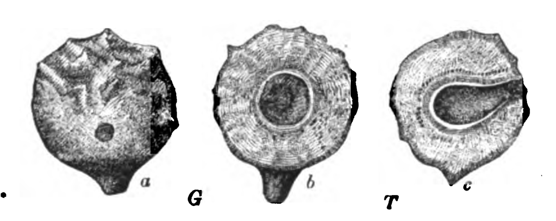


Fig. 5. Galläpfel. *a* ein ganzer mit Flugloch, *b* u. *c* derselbe im Durchschnitt.

Diese sogenannten Türkischen oder Asiatischen Galläpfel (blaue, grüne, schwarze Galläpfel) sind die in Deutschland officinellen und vom grössten Gerbsäuregehalt. Sie sind mehr oder weniger kugelig, 1—2 Ctm. im Durchmesser, in einen kurzen Stiel verschmälert, hauptsächlich auf der oberen Hälfte mit stachelähnlichen Höckern, welche oft durch erhabene Leisten verbunden erscheinen, besetzt, schwer, hart, spröde, selten mit einem Loche (Flugloche) versehen, dunkler oder blasser grünlichgrau, matt. Auf dem Querschnitt sind sie gelblich-weiss oder graubraun, gegen die Mitte mit einer röthlichgelben Schicht, welche die abgestorbene Larve der oben erwähnten Gallwespe einschliesst.

An Gerbsäure ärmer und nicht officinell sind die hellen (weissen, gelben) oder Europäischen Galläpfel. Diese sind gewöhnlich leichter, röthlichgelb, nicht höckerig und meist mit einem Loche (Flugloche) versehen. Sie sind oft den schweren und dunklen Galläpfeln beigemischt.

Aufbewahrung. Die Galläpfel werden gewöhnlich in hölzernen Kästen an einem trocknen Orte ganz, contundirt und in gut verstopftem Glasgefässe als feines Pulver aufbewahrt.

Bestandtheile sind in 100 Th. circa 65 Gerbsäure, 2 Gallussäure, 2 Ellagsäure und Luteogallussäure, 0,75 flüchtiges Oel und Chlorophyll, 2—3 Extraktivstoff, 2 Gummi, 2 Stärkemehl, 1—2 Zucker, 12 Holzfaser, Albumin, verschiedene Salze.

Anwendung. Die Galläpfel werden innerlich und äusserlich als kräftiges Adstringens angewendet, häufig aber in der Technik und besonders zur Darstellung der schwarzen Tinte gebraucht. Zu letzterem Zwecke gilt es als Regel, das Ferrosulfat nur in dem kalten Galläpfelaufgusse zu lösen. Bei Anwendung von Wärme bilden sich Eisentannate, welche sich in kurzer Zeit als unlösliche Bodensätze abscheiden.

II. Gallae Sinenses, Chinesische Galläpfel, Japanische Galläpfel sind leichte hohle walzenförmige oder blasenförmige Auswüchse oder auch zackige, der Ingwerwurzel ähnliche, aber hohle Gestalten von graubrauner Farbe mit matter kurzfilziger Oberfläche. Sie sind gemeiniglich 3—7 Ctm. lang, 1,5—4 Ctm. breit, 1,3—3 Ctm. dick. Die Dicke der Galläpfelsub-

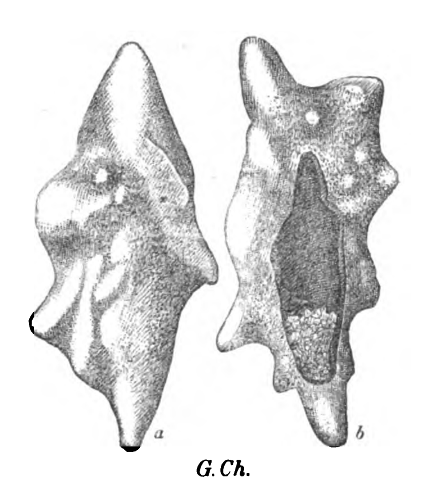


Fig. 6. Chinesische Galläpfel, b ein solcher geöffnet, um seinen Inhalt zu zeigen.

stanz, die im Bruche hornartig durchscheinend und spröde ist, beträgt 1—2 Millim. Die Innenfläche ist glatt. Die Höhlung enthält eine Menge schwärzlicher Blattläuse neben weisslichen zusammengeballten Absonderungen der Gallwespe. Der Gerbstoffgehalt steigt bis zu 75 Proc. Diese Auswüchse sollen auf *Rhus semialata* Mourray, *β Osbeckii* durch den Stich von *Aphis Chinensis* Doubleday entstehen. Obgleich der Gerbstoff derselben dem aus den Türkischen Galläpfeln ähnlich ist, so zeigt er sich doch bei Fällungen von Alkaloiden verschieden, auch ist er zur Tintenberei tung nicht verwendbar.

Die Chinesischen Galläpfel enthalten keine Pectinstoffe, kein Gummi, dagegen etwas Fett und Harz.

Da der Einkaufspreis dieser Galläpfel bedeutend niedriger ist, als der der Türkischen, so sind sie ein gewöhnliches Material zur Darstellung der Gerbsäure. Diese ist bedeutend heller und weisser als die aus den Türkischen Galläpfeln. Wie schon bemerkt ist, lassen sie sich bei der Tintenfabrikation nicht verbrauchen.

Tinctura Gallarum, Galläpfeltinctur, wird durch Digestion aus 1 Th. Türkischen Galläpfeln und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Sie wird theils als Medicament, theils als Reagens auf Eisen gebraucht.

(1) Syrupus Gallarum.

℞ Tincturae Gallarum 15,0
Syrupi Sacchari 85,0.
Misce.

(2) Tinctura adstringens Boutigny, Gibert.

℞ Acidi tannici 30,0.
Solve in
Spiritus Vini 50,0
Tincturae Benzoës 2,5
Spiritus odorati 17,5.
M. Toilettenflüssigkeit.

Nach der Originalvorschrift wurde die Tinctur aus Galläpfeln dargestellt.

(3) Tinctura Gallarum composita.

Tinctura tannica. Tinctura adstringens. Akéomine.

℞ Acidi tannici 30,0.
Solve in
Aquae destillatae 200,0
Spiritus Vini 100,0.
Additis
Flavedinis recentis Fructus Citri 2,0
macera per dies duos et filtra.

Diese Tinctur ist mit Eau de Cologne gemischt ein cosmetisches Mittel. Mit der 8—10fachen Menge Wasser verdünnt wird es zu Waschungen und Injectionen bei Leukorrhoe, Blennorrhoe etc. verwendet. Die Tinctur wurde ursprünglich aus Galläpfeln bereitet.

(4) Tinctura tannica.

℞ Tincturae Gallarum
Tincturae Catechu ana 40,0
Spiritus rosati 20,0.
M. D. S. Abends ein bis zwei Theelöffel mit Zuckerwasser zu nehmen (gegen Nachtschweiss).

(5) Unguentum Gallarum.
Bell's Haemorrhoidensalbe.

℞ Gallarum subtilissime pulveratarum 5,0
Unguenti cerei 30,0.
Misce.

(6) **Unguentum Gallarum compositum.**

(Unguentum adstringens FERNEL.)

℞ Gallarum subtilissime pulveratarum 5,0
Olei laurini
Olei Myristicae ana 10,0
Ungnenti Rorismarini 25,0.
Misce leni calore, ut fiat unguentum.

D. S. Zum Einreiben (auf Hernien, bei Verrenkungen, auf den Unterleib bei Windkolik der Kinder etc.).

(7) **Unguentum Gallarum opiato-camphoratum.**

(Unguentum antihaemorrhoidale WARE.)

℞ Gallarum subtilissime pulveratarum 10,0
Camphorae 2,0
Tincturae Opii simplicis 5,0
Unguenti cerei 40,0.

D. S. Salbe (zum Bestreichen der Haemorrhoidalknoten).

Arcana. Hofrath BAHR's **giftfreies Pulver zur Vertilgung der Nasenpolypen.** Ein Schnupfpulver, dessen Hauptbestandtheil Galläpfelpulver ist. (24 Grm. = 6 Mark.) (HAGER, Analyt.)

III. **Gallae pistacinae, Pistaziengallen, Terpenthingallen, Caruba** oder **Carobbe de Giudea** (spr. dschudea), Auswüchse auf verschiedenen Theilen der *Pistacia Terebinthus* LINN., einer im südlichen Europa und im nördlichen Afrika einheimischen Anacardiacee, in Folge des Stiches der *Aphis Pistaciae* LINN. Sie sind kugelig, schotenähnlich, auch hornförmig gestaltet, 10—20 Ctm. lang, cylindrisch oder zusammengedrückt, nach unten etwas verschmälert, oben zugespitzt, frisch klebrig, gelbgrünlich, häufig roth bereift, von balsamischem Geruche, getrocknet hart und spröde, nach einem Jahre schwarzbraun, sehr runzelig und gewöhnlich klaffend. Die Wandung ist circa 1 Mm. dick und in der Höhlung findet sich neben einer weisslichen fadenartigen Masse die Aphisbrut. Der Geschmack ist stark herbe und aromatisch.

Bestandtheile sind nach LEDANOIS circa 60 Proc. Gerbsäure, 15 Proc. Gallussäure, flüchtiges Oel, 4 Proc. Harz etc.

Anwendung. Nur die diesjährigen kommen in Anwendung besonders gegen Zahnschmerz, Engbrüstigkeit, Krampfhusten, Blähungen, auch als Kaumittel zur Verbesserung des Athems. In Deutschland sind sie nicht im Gebrauch. In der Levante benutzt man sie zum Rothfärben der Seide, in Ungarn zum Färben des Weines.

IV. **Gallae Rosae, Fungus Rosae, Fungus Cynosbati, Spongia Cynosbati, Bedeguar, Rosenschwamm, Rosengallen, Schlafäpfel, Schlafkunze**, die getrockneten Auswüchse auf jungen Zweigen, Blattstielen und Unterkelchen der Rose, besonders der *Rosa canina*, in Folge des Stiches der Rosengallwespe, *Cynips Rosae* LINN. und *Cynips Brandtii* RATZEBURG.

Die Rosengallen sind rundliche, zusammenhängende und verästelte, wallnussgrosse und grössere, von in einander verwebten verästelten und gekräuselten Fasern und Borsten bekleidete, frisch grün und rothe, getrocknet braune Auswüchse. Die feste Masse ist bräunlich, hornartig, und schliesst kleine, durch Scheidewände getrennte Höhlungen ein, welche die Brut der Galwespe enthalten und in welchen diese ihre Metamorphosen vollzieht.

Die Rosengallen, welche reich an Gerbstoff sind, galten als Mittel bei Biss giftiger Thiere und wurden gegen Nierenleiden, Steinbeschwerden, Ruhr etc. gebraucht. Unter das Kopfkissen gelegt hielt man sie für schlafmachend. Geröstet sollen sie den Kropf heilen. Sie sind in Deutschland kaum noch im Gebrauch.

Tinctura Gallarum Rosae, Tinctura Fungi Cynosbati RADEMACHER, **Tinctura Cynosbati glomerum** RADEMACHER, wird durch achttägige Maceration aus 1 Th. sehr klein geschnittener Rosengallen und 5 Th. Weingeist bereitet.

Copirtinte. 200 Th. zerstossene Türkische Galläpfel, 120 Th. Eisenvitriol, 20 Th. Römischer Alaun, 10 Th. Salmiak und 10 Th. Grünspan werden in ein Pulver verwandelt mit 1500 Th. Brunnenwasser, und 600 Th. Essig übergossen zwei Wochen an einem kalten Orte macerirt und bisweilen umgerührt. Nach dieser Zeit wird colirt und in der Colatur ohne Anwendung von Wärme je 100 Th. echtes Arabisches Gummi*), Zucker und Glycerin gelöst.

Gallustinte, gewöhnliche schwarze Tinte. I. 200 Th. zerstossene Türkische Galläpfel werden mit 1000 Th. Essig und 2000 Th. kochend heissem Wasser übergossen und in geschlossenem Gefäss zwei Tage digerirt, dann nach dem Erkalten colirt. Auf die Galläpfel werden nochmals 750 Th. kochendes Wasser aufgegossen; nach zwölfstündiger Digestion wird colirt. Die zusammengegossenen und dann filtrirten Colaturen (3500 Th.) werden mit einer völlig erkalteten und colirten Lösung von 150 Th. Eisenvitriol, 100 Th. Arabischem Gummi in 1000 Th. rohem Holzessig vermischt und an einem kühlen Orte aufbewahrt.

II. REITHAMMER's **schwarze Tinte.** 200 Th. zerstossene Türkische Galläpfel werden mit 1500 Th. heissem Wasser übergossen und nach zweitägiger Digestion colirt, auf die rückständigen Galläpfel nochmals 1000 Th. heisses Wasser gegossen und nach zwölfstündiger Digestion colirt. Die zusammengemischten und nach dem Erkalten decanthirten Colaturen werden bis auf 1500 Th. in der Wärme des Dampfbades eingedampft und nach dem völligen Erkalten mit einer colirten Lösung von 90 Th. Eisenvitriol, 80 Th. Arabischem Gummi in 300 Th. Wasser, welche mit 10 Th. 10procentigem Aetzammon versetzt ist, vermischt und zuletzt mit einer Mischung aus 50 Th. Weingeist, 50 Th. Wasser und 5 Th. gereinigter Carbolsäure versetzt. Die Mischung wird in einer Flasche mehrere Tage an einem kalten Orte bei Seite gestellt und unter öfterem Lüften des Korkes mehrmals umgeschüttelt, bis die damit gezeichneten Schriftzüge völlig schwarz erscheinen. Diese Tinte ist so schwarz, dass sie noch eine bedeutende Verdünnung mit Wasser verträgt, ohne an ihrer Schwärze merkliche Einbusse zu erleiden.

III. **Gallustinte** von geringem Herstellungskosten. 200 Th. zerstossene Türkische Galläpfel und 400 Th. Campecheholz werden mit 5000 Th. Wasser eine Stunde gekocht, nach der Colatur nochmals mit 5000 Th. Wasser eine Stunde gekocht, die gemischten Colaturen bis auf 6000 Th. eingedampft, nach dem völligen Erkalten mit einer colirten Lösung von 150 Th.

---

*) Zur Darstellung einer guten Gallustinte ist die Verwendung von Arabischem Gummi unerlässlich. Selbst Senegalgummi bester Qualität ist weniger geeignet, als eine mittlere Sorte des Arabischen Gummis.

Eisenvitriol, 120 Th. **Arabischem Gummi** und 15 Th. **Kupfervitriol** in 1500 Th. rohem **Holzessig** vermischt, mehrere Tage bei Seite gestellt und wiederholt umgerührt.

IV. **Tintenpulver**, **Pulvis atramentarius**. 1. **Extrafeines Tintenpulver.** 1000 Th. **Türkische Galläpfel** werden durch **heisses Wasser** extrahirt und die Auszüge bis zur dünnen Extractdicke eingedampft mit 200 Th. **gepulvertem Arabischen Gummi** gemischt, ausgetrocknet, gepulvert und dann mit 500 Th. **gepulvertem Eisenvitriol** und 50 Th. **gepulvertem Kupfervitriol** gemischt. Die Lösung in Wasser giebt alsbald eine gute schöne Tinte.

2. **Gewöhnliches Tintenpulver.** 1000 Th. **Türkische Galläpfel**, 550 Th. **Eisenvitriol**, 50 Th. **Kupfervitriol** und 150 Th. **Arabisches Gummi** werden zu einem groben Pulver gemischt.

Gaultheria.

Gaultheria procumbens Linn. Theebeerenstrauch, Wintergrün, eine in Nordamerika einheimische niederliegende strauchartige Ericacee, aus der Gruppe der Andromedeen.

I. **Folia Gaultheriae**, **Amerikanische Wintergrünblätter**, **Kanadischer Thee**, **Labradorthee**, **Mountain tea**, die getrockneten Blätter untermischt mit den Stengeln. Sie sind lederartig, kahl, rundlich oder verkehrt eiförmig, knorpelrandig, entfernt- und nur flach gesägt, stachelspitzig, je nach dem Alter grün, bläulichgrün oder grünbräunlich, von angenehmem Geruche und herbem gewürzhaftem Geschmacke.

Die Waare kommt häufig in dicken Kuchen zusammengepresst in den Handel, enthält aber auch die gleichwerthigen Blätter von *Gaultheria Shallon* Pursh. Zerschnitten bewahrt man die Blätter in Blechgefässen. In Europa kommen sie nur selten in Gebrauch, dagegen dienen sie in Amerika als Surrogat des Chinesischen Thees, im Aufguss gegen Asthma und in Stelle der Folia Uvae Ursi als diuretisches Mittel.

II. **Oleum Gaultheriae**, **Gaultheriaöl**, **Wintergrünöl**, **Oil of Wintergreen**, das ätherische, durch Destillation dargestellte Oel des Krautes. Ein farbloses oder schwach grünliches, nach längerer Zeit der Aufbewahrung röthliches, nicht dünnflüssiges Oel von 1,170—1,190 spec. Gew., wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether, Chloroform etc., von süsslich-gewürzhaft-brennendem Geschmacke und von nicht unangenehmem eigenthümlichem Geruche. Der Siedepunkt liegt ungefähr bei 220° C. Die wässrige oder die verdünnte weingeistige Lösung wird durch Ferrichlorid tief violett gefärbt.

Es besteht (nach Procter) aus ungefähr $^9/_{10}$ Gaultherinsäure oder **Methylsalicylsäure** ($C_7H_5[CH_3]O_3$) und $^1/_{10}$ **Gaultherilen** ($C_{10}H_{16}$), einem bei 160° siedenden pfefferartig riechenden Camphên.

Da das Gaultheriaöl einen hohen Einkaufspreis hat, so ist es auch der Verfälschung unterworfen, besonders mit dem in Nord-Amerika höchst billigen Sassafrasöl, welches ebenfalls schwerer als Wasser ist (spec. Gew. 1,080 bis 1,100). Das reine Gaultheriaöl wird in einer kalten Lösung von 2,2 Natronnitrat in 7,8 Wasser untersinken. Werden in einem Reagirglase 5 Tropfen des Oeles mit 10 Tropfen roher concentrirter Salpetersäure gemischt, so ergiebt sich bei Gegenwart von Sassafrasöl im Verlaufe einer Minute eine tief blutrothe Flüssigkeit, welche eine Minute später eine braune harzige Masse abscheidet. Bei reinem Gaultheriaöl findet diese rothe Färbung nicht statt. Gegenwärtiges Chloroform wird durch Destillation im Wasserbade abgeschieden.

Ein dem Gaultheriaöl völlig gleiches, sogar noch feiner und angenehmer riechendes Oel liefert *Andromeda Leschenaultii*, eine in Ostindien einheimische Ericacee aus der Abtheilung Andromedeae. Das flüchtige Oel dieser Pflanze, Oleum Andromedae Leschenaultii, ist nur in kleinen Posten nach Europa gebracht worden.

Ein dem Gaultheriaöle nicht unähnliches Oel kann auch aus der Rinde der in Nordamerika einheimischen *Betula lenta* Linn. dargestellt werden. In der Rinde dieses Baumes soll das Gaultheriaöl nicht praeexistiren, sondern in analoger Weise wie das Bittermandelöl gebildet werden, indem ein emulsinähnlicher Körper auf einen amygdalinähnlichen einwirkt.

Die Methylsalicylsäure lässt sich durch Destillation (bei circa 220° C.) aus einem Gemische von 2 Th. Salicylsäure, 2 Th. Holzgeist und 1 Th. concentrirter Schwefelsäure darstellen.

Anwendung. Das Gaultheriaöl dient in starker Verdünnung hauptsächlich als Parfüm, besonders der cosmetischen Seifen und auch zuweilen als Carminativum und Geschmackscorrigens, welches als letzteres jedoch uns Europäern wenig convenirt und besser durch Zimmtöl oder Pfefferminzöl ersetzt wird.

Pfirsichessenz. 10,0 Amylacetat (Bd. I, 327), 1,0 Aethylacetat, 5 Tropfen Gaultheriaöl und 80,0 verdünnter Weingeist werden gemischt.

Gelatina.

I. **Gelatina, Gallerte, Gelée**, eine Arzneiform. Mit diesem Namen bezeichnet man eine nicht flüssige, sehr weiche, homogene, gemeiniglich durchsichtige oder durchscheinende, nicht plastische, bei gelinder Wärme schmelzende Masse, welche bei der Berührung in eine zitternde Bewegung geräth. Die Consistenz ist so, dass man mit einem Löffel glatt davon abstechen kann, und an Stelle des Abgestochenen eine Vertiefung zurückbleibt. Als Grundlage einer Gallerte dienen entweder die sub II aufgeführte Gelatine, oder Hausenblase oder Pflanzenschleime und Pektinstoffe.

Um der Gallerte aus Pflanzenstoffen die gehörige Consistenz zu geben und sie dauernder zu machen, giebt man ihr häufig einen kleinen Zusatz von Hausenblase oder weissem Leim (*Gelatina alba*). Gewöhnlich versetzt man

behufs Darstellung einer klaren Gallerte die concentrirte und colirte Abkochung eines Vegetabils mit etwas Zucker, wenn solcher auch nicht vorgeschrieben ist, schäumt unter gelindem Aufkochen ab und macht, nachdem die Flüssigkeit auf das vorgeschriebene Maass eingekocht ist, die übrigen Zusätze wie Wein, medicinische Syrupe. Flüchtige Oele werden mit etwas Zucker abgerieben und auch andere Substanzen, wie Tincturen, Bittermandelwasser etc., der noch warmen Flüssigkeit, also vor dem Gelatiniren, beigemischt.

Soll sich die Gallerte über vier Tage hinaus conserviren, so ist statt des Zuckers Glycerin, auch wohl ein Zusatz von 6 Proc. verdünntem Weingeist, oder die Glycerin-Gelatine (siehe weiter unten) als Grundlage nöthig.

II. **Gelatina medicata in lamellis, Gelatinelamellen,** eine Arzneiform anderer Art, welche Prof. ALMÉN in Upsala vor mehreren Jahren (1869) in den Gebrauch zu bringen versuchte. Die Gelatinelamellen sind quadratische (circa 1 Quadratctm. grosse) Plättchen.

Die Bestandtheile sind eine gute Gelatine, Leim, Glycerin, Gummi, Wasser. Glycerin wird soviel zugesetzt, um den Leimtäfelchen die Härte und Sprödigkeit zu benehmen und sie biegsam zu erhalten. Gummi Arabicum wird verwendet, wenn ein in Wasser unlöslicher Arzneistoff (Calomel, Kermes) der Leimmasse einverleibt werden soll. Auf 300 quadratische Gelatineplättchen kommen ca. 6,0 Leim oder Gelatine.

Der Apparat besteht in einer Glastafel oder Schiefertafel, welcher man durch aufgeklebte Glasstreifen einen Rand gegeben hat. Die Fläche wird mit Nierentalg oder mit einer Lösung des Talges in Benzin dünn bestrichen. In die Schieferplatte lassen sich auch die Theilungen eingraben. 6,0 Leim werden in 230—260 C.-C. Wasser und der nöthigen Menge Glycerin gelöst, mit dem Medicament versetzt und lauwarm auf die horizontal gerichtete und umrandete Fläche ausgegossen. Nach dem (24stündigen) Austrocknen in lauer staubfreier Luft löst man die Gelatineplatte, reibt von ihr das etwa anhaftende Talg mit Benzin ab und schneidet sie nach einem darunter gelegten, mit den quadratischen Linien versehenen Papier in Täfelchen, wenn nicht schon die Täfelung durch die Ausgussform der Gelatineplatte eingedrückt ist.

Zur Darstellung z. B. von 300 Plättchen Gelatina lamellata Morphini acetici sollen genommen werden 36 Tropfen Glycerin. — zu 300 Pl. Gel. Stibio-Kali tartarici 2,5 Brechweinstein mit 45 Tropfen Glycerin (0,075 in jedem Plättchen). — Gel. Plumbi acetici 10,0 Plumbum aceticum 50 Tropfen Glycerin. — Gel. Cupri sulfurici 10,0 kryst. Kupfervitriol, 40 Tropfen Glycerin. — Gel. Ferri sulfurici: 20,0 Eisenvitriol, 90 Tropfen Glycerin. Diese Form soll unpasssnd sein, weil sich das Salz beim Trocknen verändert; so auch Gel. Ferri jodati. — Gel. Extracti Opii: 5,0 Extract, 36 Tropfen Glycerin. — Gel. Extracti Belladonnae: 5,0 Extract, 34 Tropfen Glycerin. — Gel. Extracti Hyoscyami: 10,0 Extract, 10 Tropfen oder kein Glycerin. — Gel. Extracti Colocynthidis compositi 10,0 Extract, 36 Tropfen Glycerin. — Gel. Ipecacuanhae opiata: Brechwurzelpulver und Opium ana 5,0, 80 Tropfen Glycerin etc. Es bewährt sich diese Arzneiform zur örtlichen Application auf das Auge und würde man nach ALMÉN eine Gel. Atropini sulfurici aus 1,0 Gelatine, 8 Tropfen Glycerin, 75 C.-C. Wasser und 0,25 Atropinsulfat 400 Blättchen formen. In ähnlichem Verhältniss wäre Gel. Extracti Physostigmatis darzustellen.

Von den Herren Apoth. PILTZ und WESTESDAHL in Upsala konnte man seiner Zeit Muster dieser ALMÉN'schen Gelatinen beziehen.

III. **Gelatina, Gelatina alba, Gelatine** kommt in verschiedenen Sorten in den Handel.

1. Gelatina albissima, Gelatina in foliis alba (I[a]), Gelatine-folien, Gelatina Gallica No. 1, Grénétine, ist nebst der folgenden zweiten Sorte die officinelle, für den innerlichen Gebrauch bestimmte. Sie bildet dünne (0,5 — 0,7 Mm. dicke), fast farblose, durchsichtige, biegsame, zerbrechliche, nicht hygroskopische Tafeln. Sie ist geruchlos und fast geschmacklos und giebt mit 80 — 100 Th. heissem Wasser eine in der Wärme flüssige, wenig trübe, bei gewöhnlicher Temperatur zu einer Gallerte gestehende Lösung, welche leicht schimmelt.

Das aus China kommende Hippocolle oder Hokiak soll der Grénétine gleichkommen.

2. Gelatina in foliis II[a] ist der vorigen ähnlich, aber blassgelblich. Sie ist auch für den innerlichen Gebrauch verwendbar.

3. Gelatina in foliis III[a] bildet circa 1 Mm. dicke Tafeln, ist gelblich bis bräunlich und gewöhnlich mit angeklebten Zeugfasern bedeckt, herrührend von dem Zeuge, auf welchem sie getrocknet wurde. Sie wird nicht in den Apotheken gehalten.

4. Gelatina in tabulis, Gelatine in Tafeln, Bouillontafeln, ist die vorhergehende Sorte in circa 5 Mm. dicken Tafeln. Sie wird in den Gasthäusern zur schnellen Darstellung von Fleischbrühe benutzt.

Glycerin-Gelatine, Gelatina glycerinata, ist eine gelatinös steife Lösung von Gelatine in reinem Glycerin, welche die Fabrik Eisenbüttel bei Braunschweig in den Handel brachte, besonders zum Zwecke, durch Erwärmung flüssig gemacht und in dünner Schicht auf Eingemachtes aufgegossen zu werden, um auf diese Weise Luft und Gährungserreger abzuhalten.

IV. **Gluten fabrile, Leim, Tischlerleim, Hornleim**, der aus den Knochen und Gerbereiabfällen bereitete Leim, kommt von verschiedener Güte, fast farblos oder blassgelblich (weisser Leim), gelb, braun, dunkelbraun in den Handel. Der gelbe Leim (Cölnischer Leim) gilt den Tischlern als der beste. Diesem gleich geschätzt wird der Holländische oder Niederländische Leim (Colle de Flandre). Die Klebkraft des Leims wird durch Zusatz von Kreide, Zinkoxyd etc. erhöht. Der Russische Leim enthält Kreide und ist weiss und undurchsichtig.

Der Leim wird in der pharmaceutischen Praxis zu Kitten, zur Bereitung der Capsülen oder Gelatinekapseln gebraucht, auch in heisser Lösung Bädern zugesetzt.

Der Leim wird aus dem Zellgewebe, den Häuten, Sehnen, Bändern, Knorpeln, Knochen und anderen Collagenen durch Kochen derselben mit Wasser gewonnen. Knochen und Knorpeln werden im Grossen am meisten zur Darstellung der Bouillontafeln und der farblosen Gelatine verwendet. Sie bestehen aus einem lockeren zelligen Gewebe (30 bis 38 Proc.), in welchem die erdigen Bestandtheile eingelagert sind. Durch längeres Kochen mit Wasser, besonders unter stärkerem als dem gewöhnlichen Atmosphärendruck (bei einer Temperatur bis zu 110° C.), wird diese organische Substanz in Leim umgewandelt. In den Leimsiedereien weicht man die Knochen und Knorpel längere Zeit in Wasser, welches 20 Proc. Chlorwasserstoffsäure enthält, ein, wodurch die erdigen Bestandtheile gelöst werden, während das zellige Knochengewebe als eine durchscheinende weiche Masse von der Gestalt der Knochen zurückbleibt.

Letztere wird nun zuerst mit salzsäurehaltigem Wasser, dann mit reinem Wasser ausgewaschen, durch Kochen in Wasser gelöst, und in Formen zum Erkalten gebracht. Den erkalteten Leim schneidet man in dünne Scheiben, welche auf Netzen, die zwischen Rahmen aufgespannt sind, ausgetrocknet werden.

Weingeist, Aether, Oele lösen den Leim nicht. Gerbstoff fällt ihn aus seiner wässrigen Lösung. Durch langes Kochen wird er zu einer hygroskopischen schmierigen Substanz und er verliert die Eigenschaft zu gelatiniren. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure, Alkalilösungen geht er in Leimzucker oder Glykokoll und Leucin über.

Die leimgebende Substanz in den Knochen, Knochenknorpeln, Sehnen, dem Bindegewebe, Hirschhorn, der Hausenblase, den Kalbsfüssen, Fischschuppen liefert das Glutin (Knochenleim), die leimgebende Substanz in den permanenten Knorpeln liefert das Chondrin (Knorpelleim). Beide sind das Product der Einwirkung des kochenden Wassers. Während Glutin durch Gerbsäure vollständig gefällt wird, giebt Chondrin eine nur opalisirende Trübung. Der Leim oder die Gelatine ist meist Glutin mit einem grösseren oder kleineren Chondringehalt, und wenn bei der Darstellung Salzsäure in Anwendung kam, auch mit Spuren Chondroglykose. Glutin enthält circa 18 Procent, Chondrin 14 Procent Stickstoff und auch kleine Mengen Schwefel. Das Chondrin wird durch Alaun, Thonerdesulfat, Bleiacetat, Ferrisulfat gefällt. Die Niederschläge sind in Essigsäure nicht löslich.

Leim wird (wie auch Gummi Arabicum) durch Behandlung mit Chromalaun, Chromisulfat und anderen Chromsalzen in Wasser unlöslich gemacht. Die Leimlösung (oder Gummilösung) wird dicht vor der Verwendung mit der Chromsalzlösung versetzt.

Wird Leimsubstanz in einer kalten mit Salpetersäure sauer gemachten Mercurinitratlösung macerirt, so färbt sie sich allmählich roth und löst sich endlich zu einer rothen Flüssigkeit. Diese Farbe wird durch Kalichloratzusatz zerstört.

V. *Cervus Elaphus* Linn., Edelhirsch, ein in Wäldern einheimischer Wiederkäuer und Zweihufer aus der Familie der Hirschthiere (Cervina). Nur das Männchen trägt ein Geweih, welches es zur Brunstzeit abwirft.

Cornu Cervi raspatum, Cornu Cervi tornatum, Rasura Cornus Cervi, geraspeltes Hirschhorn, kommt von verschiedener Güte in den Handel, entweder als Abfall von verarbeitetem Hirschhorn, oder besonders aus den grösseren Stücken des Abfalls geraspelt. Erstere Sorte, Cornu Cervi raspatum, ist schwer an Gewicht und höchstens zu Abkochungen verwendbar, dagegen ist die zweite etwas theurere, aber schön weisse und durch Abdrehen des Hirschgeweihes gewonnene Sorte, Cornu Cervi tornatum, besonders für Theegemische zu empfehlen.

Bestandtheile. Das Hirschhorn besteht aus ungefähr 25 Proc. löslicher thierischer Materie (Leim), 50 Proc. Kalkphosphat, 15 Proc. Kalkcarbonat und 10 Proc. Feuchtigkeit nebst geringen Mengen anderer Salze und unlöslicher thierischer Materie.

Anwendung. Das Hirschhorn war früher ein billiges Gelatinematerial, welches aber heute, wo wir eine sehr reine Gelatine durch den Handel beziehen, in dieser Beziehung werthlos geworden ist. Hin und wieder ist es ein Bestandtheil in Species für Kinder.

Cornu Cervi ustum, gebranntes Hirschhorn wird durch Conchae praeparatae ersetzt. Vergl. Bd. I, S. 676.

Flüssiger Leim, kaltflüssiger Leim, Glutinum fluidum, wird auf verschiedene Weise dargestellt.

1) Man löst 100 Th. Leim in 100 Th. kochendem Wasser und versetzt die Flüssigkeit mit 20 Th. roher Salpetersäure von circa 1,330 spec. Gew. (Sollte die Mischung erkaltet nicht flüssig sein, so erwärmt man und setzt noch 3—5—10 Th. der Säure hinzu.)

2) Man weicht 100 Th. in Stücke zerbrochenen Leim einen Tag hindurch in kaltem Wasser ein, giesst das Wasser ab und löst die Leimmasse in der Wärme in 120 Th. oder der genügenden Menge verdünnter Essigsäure auf, so dass nach dem Erkalten eine flüssig bleibende Leimlösung gewonnen wird. Nach einer anderen Vorschrift setzt man noch 2 — 3 Th. Alaun hinzu.

3) Flüssiger Leim nach KNAFFL. Man lässt 60 Th. Tischlerleim in Stücke zerbrochen mit 160 Th. Wasser mehrere Stunden maceriren, setzt dann 30 Th. reine (25proc.) Salzsäure und 15 Th. Zinkvitriol hinzu und digerirt 12 Stunden im Wasserbade.

Klebleim für papierene Signaturen, Etiquetts etc.

1) Flüssiger Klebleim. 100 Th. gelber Tischlerleim, 40 Th. Zucker und 30 Th. Gummi Arabicum werden in 200 Th. heissem Wasser gelöst mit 5 Th. Alaun, gelöst in 20 Th. heissem Wasser, versetzt. Dieser durch gelindes Erwärmen flüssig gemachte Leim wird auf die Rückseite der Etiquetts aufgetragen und ohne Wärmeanwendung zur Trockne gebracht.

2) Mundleim, Klebleim in Stücken. 100 Th. weisse Gelatine, und 50 Th. weisser Kandiszucker (oder Krystallzucker) werden in 150 Th. destillirtem Wasser gelöst, im Wasserbade bis auf 200 Th. eingeengt und in Formen gegossen.

Weisskitt, Kitt für Elfenbein, Knochen, Perlmutter, weisse Steine etc. 15,0 Hausenblase kleingeschnitten behandelt man mit 200,0 destillirtem Wasser in der Wärme des Wasserbades, colirt die Lösung, löst darin ferner 25,0 weissen Leim, dampft bis auf 140,0 in der Wärme des Wasserbades ein, setzt der heissen Flüssigkeit unter Umrühren zuerst bestes Zinkweiss mit 15,0 Wasser in einem Mörser höchst fein zerrieben und dann eine Lösung von 0,5 Mastix und 1,0 Lärchenterpenthin in 10,0 Weingeist hinzu.

Kitt für Holz mit Glas, Metall etc. 100 Th. Tischlerleim werden in 50 Th. Wasser in der Wärme des Wasserbades gelöst und mit 10 Th. Kalkhydrat und 10 Th. Kreide gemischt.

Farbige Kitte dieser Art bereitet man aus 100 Th. Leim, 50 Th. Wasser, 10 Th. Kreide und einem passenden Farbstoff z. B. Chromgelb, Pariserschwarz, Bergblau, blauem und rothem Carmin etc.

(1) Balneum glutinosum.

Balneum gelatinosum. Leim- oder Gelatinebad. Bain gelatineux.

℞ Glutinis fabrilis flavi 500,0.
Affunde
Aquae frigidae 2000,0.
Macera per horas decem, dein affunde
Aquae fervidae 1500,0
et inter agitationem calefac, donec solutio effecta fuerit. Liquor calidus balneo calido inter agitationem addatur.

(2) Balneum Plombieranum.

Balneum Plumbarium. Balneum salino-gelatinosum. Bain dit de Plombières. (Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Natri carbonici 100,0
Natrii chlorati 20,0
Natri sulfurici 60,0
Natri bicarbonici 20,0.

M. D. S. Salze zu einem Vollbade.

℞ Glutinis fabrilis flavi contusi 100,0.

D. S. Mit einem halben Liter Wasser zu übergiessen, eine Stunde weichen zu lassen, dann durch Wärme in Lösung übergeführt dem warmen Bade zuzusetzen.

(3) Gelatina ad globulos vaginales.

Gelatina glycerinata vel Massa gelatinosa

ad globulos vaginales.

Vaginalkugelmasse.

℞ Gelatinae albae 10,0.
Contusis affunde
Glycerinae 45,0 (— 50,0)
Aquae destillatae 10,0.

Digerendo vase clauso solutio efficiatur, tum, admixtis substantiis medicamentosis, massa adhuc calida et semifluida in modulum globularium effundatur.

(4) Gelatina amygdalata.

Blanc-manger.

℞ Amygdalarum dulcium 10,0
Sacchari albi 5,0
Aquae Aurantii florum 2,0.

Contundendo in pultem tenerrimam redacta, affusis Gelatinae animalis acidulae 100,0, inter agitationem in balneo aquae calefiant, tum colentur.

(5) Gelatina Cornus Cervi.

Gelatina animalis acidula.

℞ Gelatinae in foliis albae 7,0.
Solve in
Aquae fervidae 65,0
Glycerinae 20,0.
Tum adde
Acidi citrici 0,5
solutum in
Vini generosi albi 8,0.
Mixtura in balneo aquae calefacta coletur et in ollam fusa seponatur, ut refrigescendo congelet.

Das Glycerin kann auch durch Zucker ersetzt werden, dann ist die Gelatine aber weniger dauernd.

(6) Gluten glycerinatum.

Glycerinleim. Flaschenleim.

℞ Glutinis fabrilis 100,0.
Solve calore balnei aquae in
Glycerinae
Aquae ana 50,0.

Der Glycerinleim dient an Stelle des Flaschenlackes zum Ueberziehen der Verstöpselung der Flaschen. Er wird tingirt mit Indigocarmin, Cochenillecarmin (in Aetzammon gelöst), Safranaufguss, Permanentweiss etc.

(7) Species Infantium.

Kinderthee.

℞ Cornus Cervi albissimi tornati 60,0
Radicis Liquiritiae 15,0
Radicis Althaeae 3,0.
Minutim concisis admisce
Fructus Foeniculi non contusi 22,0.

D. S. Die wässrige Abkochung mit Milch vermischt zu geben (zur Completirung der Nahrung für säugende Kinder).

(8) Species Longovallenses.

Langenthaler Thee.

℞ Cornus Cervi tornati
Florum Calendulae
Florum Cyani ana 15,0
Theae nigrae Sinensis 50,0
Tragacanthae 5,0.
Concisa contusa misceantur.

(9) Species Puerperarum.

Thé de femme en couche. Kindbettthee.

℞ Cornus Cervi tornati 60,0
Florum Malvae silvestris

Florum Paeoniae
Florum Primulae
Florum Tiliae sine bracteis ana 5,0
Fructus Anisi
Fructus Foeniculi ana 10,0
Fructus Ceratoniae
Radicis Liquiritiae ana 20,0.
Concisa contusa misceantur.

APPERT's **Pulverine**, ein Weinklärmittel, ist nach WEIDENBUSCH ein gepulverter Leim.

Gelsemium.

Gelsemium sempervirens PERSOON, *Gelsemium nitidum* MICHAUX, *Bignonia sempervirens* LINN., Jasminbignonie, gelber Jasmin, immergrüne Trompetenblume, eine in Nord-Amerika, besonders im Staate Virginien einheimische zu der Gruppe der Gelsemineae gehörende Apocinee (Euapocineae).

† **Radix Gelsemii, Gelsemienwurzel**, die getrocknete Wurzel. Sie ist aussen bräunlich, innen gelblichgrau, beim Kauen von schwach scharfem und bitterem Geschmack. Auf dem Querschnitt sind Holz und Markstrahlen mit blossem Auge zu erkennen. Die Wurzel kommt gewöhnlich geschnitten nach Europa.

Aufbewahrung. Die Gelsemienwurzel ist zu den narkotischen Mitteln zu zählen und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

Bestandtheile sind ein höchst giftiges Alkaloid, Gelsemin (circa 0,1 Proc.) und eine eigenthümliche Säure, Gelseminsäure (circa 0,04 Proc.), Harze, Stärkemehl.

Letztere ist geruch- und geschmacklos, von saurer Reaction, bildet nadelförmige farblose Krystalle, ist in ungefähr 1000 Th. kaltem, leichter in heissem Wasser, leicht in Aether und Chloroform löslich. Ueber 100° C. erhitzt sublimirt sie. Ihre Alkalisalze sind krystallisirbar, leicht löslich in Wasser und haben die Eigenschaft (besonders die alkalischen Lösungen der Säure) selbst bei sehr grosser Verdünnung (1:100000) zu fluoresciren. Die Lösung erscheint bei durchfallendem Lichte gelb, im auffallenden Lichte blau. Mit den Metalloxyden bildet sie in Wasser schwer oder nicht lösliche Verbindungen. Durch Bleiacetat wird sie aus ihrer Lösung gelb und amorph, durch Mercurichlorid weiss und krystallinisch, durch Silbernitrat gelbbraun, durch Aurichlorid dunkelgrün, durch Cuprisalze braunroth, durch Ferrisalze braun gefällt. Salpetersäure löst die Säure oder ihre Salze mit gelber oder gelbröthlicher Farbe, welche auf Zusatz von überschüssigem Ammon in ein mehrere Stunden anhaltendes Blutroth übergeht. Bei 0,00005 ist diese Reaction noch sehr deutlich, bei 0,000005 ist die Farbe blassroth. Die Säure lässt sich der mit Salzsäure sauer gemachten Flüssigkeit durch Ausschütteln mit Aether entziehen. Die Alkalisalze sind farblos und schmecken adstringirend (WORMSLEY).

Nach Untersuchungen CHARLES A. ROBBINS (1876) ist Gelseminsäure Aesculin, welches in weingeisthaltigem Aether ebenfalls leicht löslich ist, mit Salpetersäure und Ammon dieselbe Reaction giebt und in seinen Lösungen fluorescirt. Die Metallniederschläge fand ROBBINS als Gemische der angeblichen Gelseminsäure mit Metalloxydhydraten. Sie sind also keine Gelsemiate. ROBBINS wies sowohl aus der glykosidischen Beschaffenheit, als auch aus der

procentischen elementaren Zusammensetzung der Gelseminsäure die Uebereinstimmung derselben mit dem Aesculin nach.

Gelseminum, Gelsemina, Gelseminin, Gelsemin ist ein sehr bitter schmeckendes, höchst giftiges Alkaloid, von dessen Hydrochlorat 0,008 genügen eine Katze zu tödten. Es lässt sich aus der alkalisch gemachten Lösung durch Ausschütteln mit Chloroform absondern. Es bildet eine alkalisch reagirende amorphe gummiartige gelbliche, im reinen Zustande eine farblose Substanz, welche durch die Alkalien aus den Lösungen als weisser Niederschlag abgeschieden wird. Das Gelsemin ist in Wasser schwer, leicht in Weingeist, Aether (25 Th.) und Chloroform löslich. Von seinen Salzen sind das Acetat, Nitrat, Sulfat und Hydrochlorat leicht in Wasser löslich, damit sehr bitter schmeckende Lösungen gebend. Concentrirte Schwefelsäure löst das trockne Alkaloid mit rothbrauner, beim gelinden Erwärmen in Purpurroth übergehender Farbe, welche durch Kalibichromat nicht modificirt wird. Salpetersäure löst das Alkaloid mit grüner, Salzsäure mit hellgelber Farbe. Beim Erhitzen schmilzt es und sublimirt. Aus seiner Lösung fällen die Aetzalkalien das Alkaloid, auflöslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. Kalibichlorat erzeugt einen gelben amorphen, Pikrinsäure ebenfalls einen gelben, Jodjodkalium einen braunen, Auri- und Platinchlorid einen gelben, Kaliumsulfocyanid einen schmutzigweissen, Kaliumferricyanid einen blaugrünen, Mercurichlorid einen weissen Niederschlag. Das Gelsemin und die Gelseminsäure sind noch nach Monaten in den Leichen aufzufinden (Wormsley).

Robbins Untersuchungen ergaben, dass die Gelseminsalze amorph und in Aether unlöslich sind, dass die neutrale Hydrochloratlösung sich gegen einige Reagentien, wie folgt, verhält. — Gerbsäure giebt nur in concentrirter Lösung des Gelseminsalzes eine weisse Fällung (in verdünnten auf Zusatz von etwas Ammon). — Aurichlorid giebt eine flockige gelbe, beim Erwärmen sich nicht verändernde, — Kaliummercurijodid eine beim Erwärmen sich lösende flockige, — Phosphormolybdänsäure eine flockige gelbe, in der Wärme sich nicht verändernde, Platinchlorid eine in Wasser nicht unlösliche, beim Erwärmen darin lösliche, in Weingeist leicht lösliche, amorphe, citronengelbe Fällung, welche letztere in zwei Versuchen 16,25 und 16,85 Proc. metallisches Platin ergab. Die Lösung des Gelsemins in concentrirter Schwefelsäure giebt bei Berührung mit Kalibichromat eine kirschrothe, ins Violette schillernde Färbung (entfernt der Strychninreaction ähnlich). Ceroxyduloxyd (Bd. I, S. 207) in eine auf Porcellan ausgebreitete Schicht der Schwefelsäure-Gelseminlösung eingetragen ergiebt an den Berührungsflächen eine lebhaft rosa-kirschrothe Färbung. Die von Robbins gegebene empirische Formel ist $C_{11}H_{19}NO_2$.

Anwendung der Gelsemienwurzel. Diese wird meist nur zur Darstellung eines Fluid-Extracts und einer Tinctur verwendet. Sie gilt als Antirheumaticum, Antipyreticum, Antineuralgicum, und man hat die Präparate angewendet bei gelbem Fieber, Menstrualkolik, bei Migräne (neben Kaliumbromid), gegen Herzklopfen, Zahnschmerzen, Reizungen der Harnblase. Von der gepulverten Wurzel giebt man 0,05—0,1—0,2 drei- bis viermal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,25, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0.

† **Extractum fluidum Gelsemii.** 100 Th. der gröblich gepulverten Gelsemienwurzel werden mit 200 Th. heissem Wasser übergossen, einen Tag digerirt und in einem Deplacirtrichter gebracht mit 300 — 400 Th. warmem Wasser erschöpft. Die durch Absetzenlassen und Filtration ge-

reinigten und vereinigten Colaturen werden im Wasserbade bis auf 90 Th. eingeengt und mit 10 Th. Weingeist versetzt.

Man giebt es zu 0,05—0,1—0,2 drei- bis viermal täglich. Als stärkste Einzelngabe sind 0,25, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,75 anzunehmen (1,5 können toxische Erscheinungen, 3,0 den Tod bewirken).

† **Tinctura Gelsemii** wird durch dreitägige Digestion aus 1 (einem) Th. der grobgepulverten Gelsemienwurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Die Colatur betrage 10 Th.

Die Tinctur wird besonders gegen Zahnschmerz (bei Abwesenheit einer Entzündung des Periosteum und des Zahnfleisches) innerlich und äusserlich angewendet, innerlich zu 10—15—20 Tropfen (0,6—0,8—1,0) alle 5—6 Stunden in Wasser. Stärkste Einzelngabe 50 Tropfen (2,0), stärkste Gesammtgabe auf den Tag 6,0.

Mixtura antineuralgica Hill.

℞ Extracti fluidi Gelsemii
Kalii bromati
Kali bicarbonici ana 5,0.

Solve in
Aquae destillatae 60,0.

D. S. Dreimal täglich einen Theelöffel (bei Migräne).

Genista.

I. *Genista tinctoria* Linn., Färberginster, Glösen, ein bei uns häufiger, 40—70 Ctm. hoher, dornenloser Halbstrauch aus der Familie der Papilionaceen und der Abtheilung Loteae-Genisteae. Varietäten sind *G. pubescens* Lang. (mit behaarten eirunden Blättern) und *G. lucida* Kittel (mit kahlen und glänzenden Blättern).

Herba Genistae, Herba Genistae tinctoriae, Herba Cytisogenistae, Färberginst, Ginster, Gilbkraut, gelbe Scharte, die getrockneten blühenden Spitzen der Stengel und Zweige. Die Stengel sind kantig oder gestreift, nach oben spärlich behaart. Die grünen Blätter sind sitzend, spitz lanzettförmig oder eirund, 3—3,5 Ctm. lang, 4—5 Mm. breit, ganzrandig, am Rande gewimpert, scheinbar dreinervig. Die Schmetterlings-Blüthen sind goldgelb, 8—9 Mm. lang und stehen endständig in rispigen Trauben. Der Geruch der frischen Pflanze erinnert an Kresse, verschwindet aber nach dem Trocknen. Der Geschmack ist schleimig, hintennach etwas scharf. Eine Verwechselung mit anderen Genistaarten ist nicht gut möglich, denn diese haben entweder Stacheln oder sind zottig oder seidenartig behaart.



Fig. 7. Genista tinctoria. *c* Blüthe, *st* Stempel, *bl* Blatt.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Der Ginster wird im Juni und Juli bei trocknem Wetter eingesammelt, im Schatten getrocknet und zerschnitten in Blechgefässen aufbewahrt.

Bestandtheile sind ein gelber Farbstoff, in Aether lösliches Harz, ätherisches Oel. welches schwerer als Wasser ist. Gerbstoff.

Anwendung. Der Färberginst hatte einmal einen Ruf als Mittel gegen Hydrophobie, ohne diesem Rufe gerecht zu werden. Er wirkt purgirend und diuretisch und wurde daher gegen Wassersucht gebraucht. Diese Eigenschaften theilen auch die anderen Genistaarten.

Der Färberginst wurde auch zum Gelbfärben der Zeuge und zur Darstellung des Schüttgelbs, einer Lackfarbe, gebraucht.

II. *Genista scoparia* Lamarck, *Spartium scoparium* Linn., *Sarothamnus scoparius* Wimmer, Besenkraut, Besenginster, eine durch ganz Europa häufige, strauchartige Papilionacee, aus der Abtheilung Loteae-Genisteae.

Flores Genistae, Flores Spartii scoparii, Ginsterblumen, Besenkrautblumen, die getrockneten Blumen mit den Kelchen. Es sind grosse, goldgelbe, bis zu 2,5 Ctm. lange Schmetterlingsblüthen mit breiter rundlicher Fahne, spiralig eingerolltem Griffel und glockenförmigem zweilippigem Kelche. Der Geschmack ist unangenehm bitter, Geruch ist nicht vorhanden.

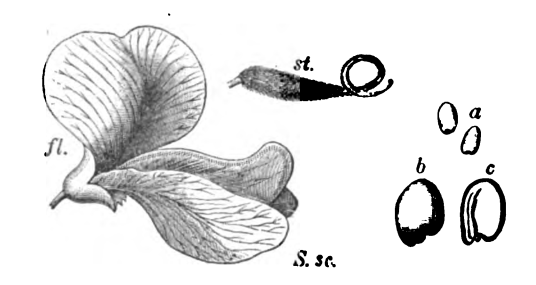


Fig. 8. Sarothamnus scoparius. *fl* Blüthe, *st* Stempel, *a* Saamen, *b* Saamen vergrössert, *c* im Verticaldurchschnitt.

Einsammlung. Die Ginsterblumen werden Ende Mai und im Juni gesammelt, getrocknet und geschnitten in dicht geschlossenem Blechgefäss aufbewahrt.

Bestandtheile. In den Ginsterblumen sind nach Stenhouse enthalten: Scoparin, ein stark diuretisch wirkender, und Sparteïn, ein narkotisch giftiger Stoff.

Das Scoparin ist entweder feucht ein gallertartiger, getrocknet ein amorpher, spröder, blassgelber Körper oder bildet kleine blassgelbe sternförmige Krystalle. Es ist in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leicht löslich, eine grünlich blassgelbe Lösung gebend. Es ist ferner leicht löslich in Aetzammon mit gesättigt gelbgrüner Farbe, auch leichtlöslich in den Lösungen der fixen Alkalicarbonate, in Weingeist. Mit Bleiacetat giebt es einen grüngelben Niederschlag; aus der ammoniakalischen Lösung wird es durch Säuren ausgefällt. (Gabe 0,1—0,2—0,3 täglich zweimal als Diureticum.)

Das Sparteïn ist ein Alkaloid ($C_{15}H_{26}N_2$). Der wässerig-schwefelsaure Auszug wird durch Abdampfen auf ein kleines Volum gebracht und mit Aetznatron der Destillation unterworfen. Der an sonnigen Orten wachsende Besenginster soll besonders reich an diesem Alkaloide sein. Es ist ein sehr giftiges, wasserhelles dickflüssiges, alkalisch reagirendes Alkaloid, im Geruch dem Anilin einigermassen ähnlich, und von sehr bitterem Geschmack. Es ist ferner schwerer als Wasser. Sein Siedepunkt liegt bei 288° C. Es ist in Wasser schwer löslich, löst aber etwas Wasser. Seine Salze krystallisiren schwierig.

Anwendung. Die Ginsterblumen wirken in kleinen Gaben (im Aufguss) zu 1,5—2,0—3,0 zwei bis dreimal täglich mild purgirend und diuretisch, in stärkeren Gaben drastisch purgirend und Brechen erregend. Sie finden Anwendung

bei Wassersucht, Hautausschlägen, Flechten, fauligen Geschwüren und besonders bei Albuminurie.

Die Blüthen dienen zum Gelbfärben, die Rinde als Hanffaser, die Zweige zu kleinen Handfegern, die blühenden Zweige auch wohl als Hopfensurrogat. Dass ein davon enthaltendes Bier ein gesundheitsschädliches ist, liegt nahe.

† **Extractum Spartii scoparii.** Die frischen blühenden Zweige werden unter Digestion mit 50procentigem Weingeist extrahirt und die Tincturen im Wasserbade zu einem dicken Extracte abgedampft. Dosis 0,2—0,3—0,4 zwei- bis dreimal täglich. Stärkste Einzelndosis 0,6.

Tinctura Spartii scoparii wird durch Digestion aus 1 Th. trockner Blumen und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Man hat die Tinctur auch aus den Samen des Besenstrauches in demselben Verhältnisse dargestellt. Die Wirkung der Samen ist von derjenigen der Blumen nicht verschieden,

---

Gentiana.

I. *Gentiana lutea* Linn., *Gentiana purpurea* Linn., *Gentiana punctata* Linn. und andere Gentianaarten, ausdauernde, auf den Gebirgen des mittleren und südlichen Europas einheimische Gentianeen.

Radix Gentianae, Radix Gentianae rubrae, Enzian, Enzianwurzel, die im Frühling gesammelte und getrocknete Wurzel von den oben benannten Pflanzen.

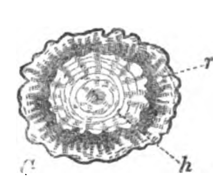


Fig. 9. Rad. Gentianae. Querschnittfläche, natürl. Grösse. *r* Rinde, *h* Holz.

Die Wurzel der *Gentiana lutea* ist eine ziemlich lange, 2,5 Ctm. und darüber dicke, kurz-vielköpfige, etwas ästige Wurzel, welche im Handel gewöhnlich der Länge nach zerschnitten vorkommt; sie ist der Länge nach gefurcht, oberhalb durch dichtstehende Ringe querrunzelig, aussen gelblich- oder röthlichbraun, innen röthlich- oder orangefarbenbräunlich, ausgetrocknet spröde, oft schwammig-porös, auf dem Bruche uneben. Der Querschnitt zeigt eine ziemlich dicke, nach aussen braungelbe lockere, oft schwammige, nach innen dunkelfarbigere, schwach strahlige Rinde. Eine feinwellige dunkle Linie (Kambiumring) trennt die Rinde von dem braungelben fleischigen Holzkörper, welcher in den dickeren Wurzeln hellere und dunklere concentrische Linien aufweist. Die Markstrahlen sind breit und rothbraun. Mark fehlt. Der Geschmack ist stark bitter und im Munde lange anhaltend.

Die nur halb so starke Wurzel von *Gentiana purpurea* Linn. ist dunkler braun, oberhalb mit glänzenden häutigen Schuppen besetzt, die von *Gentiana Pannonica* Scopoli ist ebenfalls dunkler, aber oberhalb nicht geringelt und die von *Gentiana punctata* Linn. ist graubraun, innen röthlichgelb. *Gentiana lutea* liefert die stärksten Wurzeln. Frische Wurzeln enthalten ein narkotisches Princip, welches beim Trocknen und Aufbewahren gänzlich verloren geht.

In Folge der Unachtsamkeit der Wurzelsammler findet sich zuweilen das giftige Rhizom von *Veratrum album* beigemischt, welches sich durch seine schwärzliche Farbe, das Geschopftsein durch Blattüberreste und die narbenreiche Oberfläche leicht erkennen lässt. Es muss sorgfältig ausgesucht werden.

Aufbewahrung. Die Enzianwurzel ist etwas hygroskopisch, wesshalb man sie in Blechgefässen oder in dichten Kästen an einem trocknen Orte bewahrt. Man hält sie kleingeschnitten, grob- und feingepulvert vorräthig, das feine Pulver aber in Glasflaschen. Vor dem Pulvern ist anhängender Sand oder Erde sorgfältig durch Klopfen und Schütteln im Siebe zu beseitigen. Die holzige Remanenz beim Pulvern wird weggeworfen.

Bestandtheile. Bestandtheile der Enzianwurzel sind: gelber Farbstoff, Bitterstoff, Harz, Fett, Zucker, Pektinstoffe, Schleim, anorganische Salze, aber kein Stärkemehl. Die Wurzeln einiger der erwähnten Gentianaarten enthalten auch Eisen bläuenden Gerbstoff. Man hat bittere und nicht bittere, krystallisirbare und nicht krystallisirbare Stoffe in der Enzianwurzel angetroffen. Den bitteren krystallisirbaren Stoff hat man Gentianin, den nicht bitteren krystallisirten Gentisin genannt. Letzteres verhält sich wie eisengrünfällender Gerbstoff.

Kromayer nannte den Bitterstoff Gentiopikrin; derselbe krystallisirt in farblosen Nadeln, welche sich leicht in Wasser lösen. Säuren spalten ihn in Zucker und braunes bitteres Gentiogenin. Die geschmacklose Gentiansäure (Gentisinsäure, Gentisin) krystallisirt in gelben Nadeln und ist in Wasser und Aether unlöslich.

Anwendung. Die Enzianwurzel ist ein kräftiges bitteres Tonicum, welches in mässigen Gaben, zu 0,5 — 1,0 — 2,0 öfters am Tage, die Verdauung kräftigt und die aus Verdauungsstörungen erfolgenden Uebel beseitigt. In grösseren Gaben vertreibt sie häufig das kalte Fieber. Sehr grosse Gaben sollen Uebelkeit, Kopfschmerz, Congestionen bewirken. Der Geheimmittelschwindel hat aus dem Enzian ein Mittel gegen Trunksucht gemacht.

Extractum Gentianae, Enzianextract. Zerschnittene Enzianwurzel wird durch eine zweitägige Maceration zweimal, einmal mit der 6fachen, das andere Mal mit der 3fachen Menge kalten Wassers extrahirt und aus den zusammengemischten und bis zum Aufkochen erhitzten, dann durch Absetzenlassen und Coliren gereinigten Colaturen, im Wasserbade ein dickes Extract gemacht. Ein braunes, in Wasser klar lösliches Extract. Ausbeute 27—30 Proc.

Tinctura Gentianae, Enziantinktur, wird durch Digestion aus 1 Th. geschnittener Enzianwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Eine rothbraune, mit Wasser ziemlich klar mischbare Tinctur.

II. *Laserpitium latifolium* Linn., breitblättriges Laserkraut, eine in Waldungen der Kalkgebirge im südlichen und östlichen Deutschland einheimische Umbellifere.

Radix Gentianae albae, Radix Cervariae albae, weisser Enzian, die getrocknete Wurzel. Sie ist schmutzig weiss, innen weiss, leicht und schwammig, cylindrisch, vielköpfig und lang, oben quergeringelt und mit braunen Haaren geschopft. Sie wird nur in Pulverform in den Apotheken gefordert und als

Stomachicum und Emmenagogum gebraucht. Im Nothfall wird sie durch Radix Dictamni albi ersetzt.

(1) Elixir antiscrophulosum PEYRILHE.

Elixir amarum PEYRILHE. (Tinctura Gentianae composita Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Natri carbonici crystallisati 1,0.
Soluto in
Aquae destillatae 4,0
admisce
Tincturae Gentianae 20,0
Spiritus Vini diluti 75,0.
Si opus fuerit, filtra.

D. S. Täglich 3—4mal zwei Theelöffel (gilt als Tonicum und Antiscrophulosum).

(2) Elixir viscerale (HUFELAND) Pharmacopoeae pauperum.

℞ Extracti Absinthii
Extracti Gentianae
Extracti Centaurii minoris
Extracti Trifolii ana 5,0.
Solve in
Aquae aromaticae 90,0
Tincturae aromaticae 5,0.

D. S. Täglich 3—4mal einen Theelöffel (als Tonicum und Stomachicum).

(3) Extractum amarum.

℞ Extracti Absinthii
Extracti Gentianae
Extracti Trifolii ana partes.
M.

(4) Infusum Gentianae compositum (Pharmacopoeae Briticae).

℞ Radicis Gentianae
Corticis Aurantii fructus
Elaeosacchari Citri ana 3,0.
Superinfundantur
Aquae fervidae 210,0.

Post horam unam cola. Colaturae sint 200,0.

(5) Pulvis antarthriticus amarus.

Poudre de la Mirandole.

℞ Radicis Gentianae pulveratae 25,0
Radicis Angelicae pulveratae 10,0
Pulveris aromatici 5,0.

M. D. S. Täglich 2—3mal einen Theelöffel mit Wein zu nehmen.

(6) Syrupus Gentianae.

℞ Extracti Gentianae 2,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

(7) Syrupus Sanitatis Berolinensis

Syrupus Vitae longae. (Syrupus mercurialis compositus.)

℞ Extracti Gentianae 1,0
Extracti Millefolii 2,0.
Solutis in
Mellis depurati 100,0
adde
Mellis depurati 20,0
Spiritus Vini 10,0
antea commixta.

(8) Tinctura amara

Pharmacopoeae Germanicae.
Tinctura Gentianae composita.
Bittere Magentropfen.

℞ Herbae Centaurii minoris
Fructuum Aurantii immaturorum
Radicis Gentianae ana 10,0
Rhizomatis Zedoariae 5,0.
Contusis concisis affunde
Spiritus Vini diluti 175,0.
Digerendo fiat tinctura.

(9) Tinctura amara composita.

℞ Tincturae amarae 40,0
Tincturae Aurantii corticis
Tincturae Gentianae ana 20,0
Tincturae Angelicae
Tincturae Zingiberis ana 10,0.
M.

(10) Tinctura amara viridis.

℞ Tincturae amarae 100,0
Caerulei anilinici 0,025.
Misce.

(11) Tinctura Gentianae ammoniacalis.

Elixir antiscrophulosum. (Elixir Gentianae DESCHAMPS.)

℞ Extracti Gentianae 4,0
Ammoni carbonici 0,8.

Solve in
  Aquae destillatae 20,0.
Tum admisce
  Spiritus Vini diluti 75,0.
Sepone per diem unum et filtra.

D. S. Täglich 4—5mal einen Theelöffel.

(11) **Tinctura roborans**
Pharmacopoeae pauperum.

℞ Corticis Aurantii fructus 20,0
  Corticis Quercus 80,0
  Radicis Caryophyllatae 60,0
  Radicis Gentianae 85,0.
Concisis affunde
  Spiritus Vini diluti 700,0
  Aquae Menthae piperitae 350,0.
Digerendo fiat tinctura. Colaturae exprimendo collectae sint 1000,0.

(12) **Tinctura salina** (HALENSIS).

℞ Corticis Aurantii fructus
  Radicis Gentianae ana 20,0
  Kali carbonici 80,0.
Contusis concisis affunde
  Aquae fervidae 250,0.
Postea adde
  Spiritus Vini 100,0.
Digestione fiat tinctura.

(13) **Vinum amarum.**

Vinum Gentianae compositum.

℞ Extracti Gentianae 20,0.
Solve in
  Vini albi 900,0.
Tum admisce
  Tincturae Aurantii corticis 60,0
  Tincturae aromaticae 20,0.
Filtra.
  Colaturae sint 1000,0.

(14) **Vinum Gentianae.**

℞ Extracti Gentianae 1,0.
Solve in
  Vini Hispanici 90,0
  Tincturae Gentianae 10,0.

Vet. (15) **Electuarium amaro-salinum.**

℞ Natri sulfurici
  Salis culinaris ana 100,0
  Radicis Gentianae 200,0
  Fructus Foeniculi
  Farinae secalis ana 50,0
  Aloës 20,0
  Aquae q. s.
M. f. electuarium.

D. S. Je den 6ten Theil Vormittags und Nachmittags zu geben (bei Mangel an Fresslust und schlechter Verdauung der Pferde).

Arcana. Edelenzianwurzelsaft (der Gebrüder HAGSPIEL in Oberstaufen). Ein wasserklarer farbloser Schnaps, stark fuselhaltig, welcher über Enzianpflanzen destillirt ist. (HAGER, Analyt.)

Gesundheits-Liqueur, neuer Berliner, von Apotheker EMIL TROTZ. Ein nicht angenehm schmeckender, bitterer, enzianhaltiger, gewürzhafter Schnaps mit 18 Proc. Zuckergehalt. Zur Zeit seines Verschwindens enthielt dieser Liqueur auch etwas Aloë. (HAGER, Analyt.)

Helungkiang's Thierheilpulver, Arabisches und Asiatisches. Fabrikanten Apotheker J. BITTNER in Gloggnitz und F. Wilhelm in Neukirchen. Ein Gemisch aus 10 Theilen Enzian mit etwas Wermuth, 6 Th. Glaubersalz, 2 Th. Mergel, 2 Th. Schwefel. 250 Grm. = 0,8 Mark. (HAGER, Analyt.)

Orientalisches Viehheil, von E. v. WALKOWSKY in Berlin. Zerfallenes Glaubersalz 280,0, Alaunpulver 10,0, Schlämmkreide 70,0, Foenum graecum 60,0, Kamillen 18,0, rothes Sandelholz 18,0, Enzian 60,0, Roggenmehl 125,0, gemischt als mittelfeines Pulver. 650,0 = 3 Mark. (HAGER, Analyt.)

Ginseng.

I. *Panax quinquefolius* LINN., *Panax Ninsi,* eine ausdauernde in Nord-Amerika einheimische Araliacee.

Radix Ginseng Americana, Radix Schinseng Americana, Schinseng, Schinscheng (Ginseng), Amerikanische Kraftwurzel (Red-berry, Ginsengroot), die getrocknete rübenförmige Wurzel, angeblich der vorbenannten Araliacee. Eine spindel- oder rübenförmige Wurzel, 3—6 Ctm. lang, 0,5—1,5 Ctm. dick, entweder einfach oder nach abwärts in zwei Aeste auslaufend, nach oben gewöhnlich quergefurcht, längsrunzelig, aussen blassbräunlich oder gelbbraun, innen gelblich oder gelblich weiss. Der Querschnitt zeigt eine lückige, mit zerstreuten kleinen gelbrothen Harzbehältern durchzogene Rinde von der Dicke des Holzes, das Holz mit schmalen linienförmigen Gefässbündeln, welche durch breite Markstrahlen getrennt sind, und in der Mitte ein weisses mehliges Mark. Der Geschmack ist etwas bitter, hintennach süsslich, dem des Süssholzes einigermaassen ähnlich. Die Wurzel wird sowohl getrocknet als auch mit heissem Wasser gebrüht und dann getrocknet in den Handel gebracht.

Besonders wird sie in den Staaten Ohio und Westvirginien gesammelt und dann meist nach China als Ersatz der seltenen Chinesischen Schinseng-

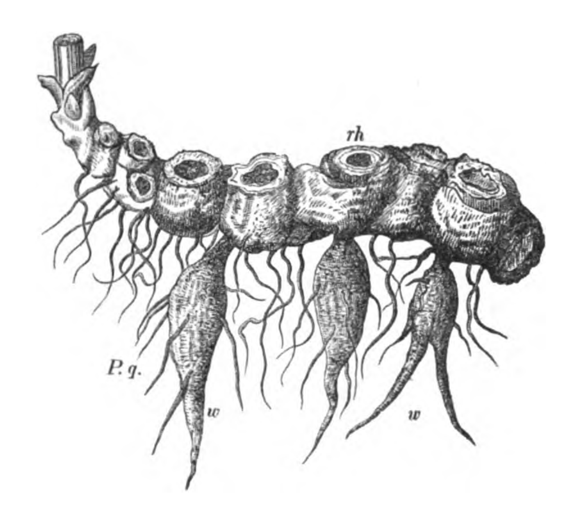


Fig. 10. Panax quinquefolius. Wurzelstock (rh) mit den Wurzeln (w).

wurzel (siehe die folgende Art) ausgeführt. Der Senega- und Serpentariawurzel ist sie häufig beigemischt.

Der Import der Amerikanischen Ginsengwurzel in China hat einen immensen Umfang angenommen und beträgt jährlich circa 500000 Kilog. Die auf dem Himalajagebirge gesammelte Ginsengwurzel entspricht nicht den abergläubischen Vorstellungen der Chinesen und wurde daher vergeblich von den Engländern auf den Chinesischen Markt gebracht.

Bestandtheile. Garrigues fand einen dem Glycyrrhizin nicht unähnlichen amorphen gelben, in Wasser und absolutem Weingeist löslichen, in Natronsulfatlösung und Aether nicht löslichen Stoff, Panquilon. Aus der wässrigen Lösung wird er durch Gerbsäure gefällt. Concentrirte Schwefelsäure löst ihn mit purpurrother Farbe unter Zersetzung in Kohlensäure, Wasser und Panacon.

Letzteres scheidet aus der Schwefelsäurelösung beim Verdünnen mit Wasser als weisses mikrokrystallinisches Pulver, löslich in Weingeist, unlöslich in Wasser und Aether. Ferner enthält die Wurzel Stärkemehl.

Anwendung. In Amerika wird die Schinsengwurzel in ähnlicher Weise wie bei uns das Süssholz gebraucht. Bei uns ist sie insofern in Gebrauch, als einige Geheimmittelschwindler sie zu ihren Mannbarkeitstränken verwenden.

II. *Panax Schin-seng* NEES, eine im westlichen Asien und der Tartarei einheimische, jedoch nicht sehr häufige Araliacee.

Radix Schin-seng, Radix Ginseng Chinensis, Chinesische Kraftwurzel, die (nach dem Brühen mit heissem Wasser) getrocknete Wurzel vorbenannter und vielleicht auch anderer Panaxarten. Sie ist der Amerikanischen Kraftwurzel ähnlich, wenn aber präparirt, bernsteinhart. Sie wird in China mit hohem Preise bezahlt, und um so theurer, je mehr sie sich der Menschengestalt nähert. Nach PLAKSIN (1869), zahlte man für eine solche Wurzel circa 5000 Mk. RUMPH (1684) sah 20 Gm. mit 30 Mk. bezahlen. Sie geniesst daselbst denselben abergläubischen Ruf, welchen bei uns vor Zeiten die Alraunwurzel (Radix Mandragorae, auch eine rübenförmige Wurzel von *Mandragora vernalis* und *autumnalis* BERTOLONI) hatte. Sie ist am Leibe getragen ein Schutzmittel gegen alle Krankheiten, Unholde und sonstige böse Geister, auch innerlich genommen ein Antidotum und Heilmittel aller Leiden. Sie soll den Geschlechtstrieb beleben und das Leben verlängern, selbst den Träger unsterblich machen.

Diese Wurzel ist nicht im Handel zu erlangen und fand hier nur als Pendant der Amerikanischen Ginsengwurzel Erwähnung.

Arcana. **Ginsa**, ein äusserlicher Regenerations-Extract von Dr. J. C. F. ROMUNÄ, als radicales Heilmittel der Folgen der Onanie, ferner bei nervösen, rheumatischen Kopfschmerzen, selbst veralteter Migraine etc. als örtliches Waschmittel empfohlen, ist eine Mischung aus ca. 5,0 Thymianöl, 10,0 Rosmarinöl, 3,0 Lavendelöl, 2,0 Wachholderöl, 400,0 90procentigem Weingeist. (10 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Elixir für sexuelle Schwäche bei Männern von Dr. LUDWIG TIEDEMANN, eines frühern Apothekers, soll angeblich aus echter Ginseng bereitet sein. Vergl. Bd. I. S. 533.

Glycerina.

Glycerina, Glycerinum, Glycerin, Oelsüss, SCHEEL'sches **Süss (Lipyloxydhydrat, Glyceryloxydhydrat)** ($C^6H^8O^6$ oder $C^6H^5O^3 + 3HO$ oder $C_3H_8O_3 = 92$).

Eigenschaften. Reines Glycerin ist eine neutrale dickfliessende klare farblose geruchlose, süss und schwach erwärmend schmeckende, sehr hygroskopische Substanz, welche bei 290° siedet, im luftleeren oder mit Wasserdampf

angefüllten Raume auch schon bei 200° unverändert überdestillirt, über 100° mit den Wasserdämpfen in kleinen Mengen verdampft und selbst in dünner Schicht oder in minutiöser Zertheilung an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur langsam verdunstet. Trotz dieses letzteren Umstandes ist das Glycerin als eine nicht eintrocknende Substanz zu betrachten. Mit Wasser, Weingeist und Aetherweingeist giebt es in allen Verhältnissen klare Mischungen, ist aber unlöslich in Aether, Chloroform, Benzin etc. 6 Th. eines Gemisches von absolutem Weingeist und Aether zu gleichen Theilen lösen 1 Th. Glycerin (in einem gleichen Gemisch sind Glykose und Zucker nicht löslich). Mit concentrirter Schwefelsäure, auch mit Aetzkalilauge lässt sich das Glycerin, ohne irgend eine physikalische sichtbare Veränderung zu erfahren, mischen und es bleibt noch unverändert, wenn die alkalische Mischung im Wasserbade erwärmt wird.

Das spec. Gewicht des wasserfreien Glycerins ist bei 10° = 1,270, bei 15° = 1,267, bei 20° = 1,264. Das spec. Gewicht des officinellen Glycerins, welches einen Wassergehalt von 6—10 Proc. hat, ist 1,23—1,25 bei 15° C. Das Glycerin von dieser Eigenschwere ist dicklich fliessend oder von Syrupconsistenz. Es verdient übrigens für die pharmaceutische Praxis ein Glycerin von nur 1,23 spec. Gewicht den Vorzug, weil seine leichtere Fluidität die Dispensation am wenigsten erschwert.

Nach Schweikert beträgt der Glyceringehalt eines wässrigen Glycerins bei 17,5° C.

Spec. Gew.	Proc. Glycerin	Spec. Gew.	Proc. Glycerin	Spec. Gew.	Proc. Glycerin	Spec. Gew.	Proc. Glycerin
1,267	100	1,244	93	1,221	86	1,200	79
1,264	99	1,240	92	1,218	85	1,197	78
1,260	98	1,237	91	1,215	84	1,194	77
1,257	97	1,234	90	1,212	83	1,191	76
1,254	96	1,231	89	1,209	82	1,188	75
1,251	95	1,228	88	1,206	81	1,185	74
1,247	94	1,224	87	1,203	80	1,182	73

An der Luft langsam eingedampft, bräunt sich das Glycerin, stärker erhitzt verdampft es in dichten, weissen, leicht entzündlichen Dämpfen, bei plötzlich einwirkender Hitze zersetzt es sich zum Theil in Kohlensäure, Acroleïn, brennbare Gase und zuletzt hinterbleibt ein leichter kohliger Anflug, welcher bei Glühhitze endlich ganz verschwindet. Stark erhitzt und angezündet brennt es mit bläulicher Flamme. Bis zu einer Kälte von 40° erstarrt das gewöhnliche wasserhaltige Glycerin nicht, wasserfrei krystallisirt es aber schon bei 8° C. Kälte. An Lösungsfähigkeit übertrifft Glycerin das Wasser, denn es löst in grösserer Menge alkalische Erden, Alkaloide, Metalloxyde, viele schwerlösliche Salze, und zeigt auf anderer Seite in Betreff der Lösungsfähigkeit Aehnlichkeit mit verdünntem Weingeist. Versetzt mit ammoniakalischer Silbernitratlösung und bis zum Aufkochen erhitzt, wird metallisches Silber in Gestalt eines Silberspiegels abgeschieden. Das mit Wasser verdünnte Glycerin mit ammoniakalischer Silbernitratlösung gekocht, lässt braungraues Silbermetall fallen, ohne einen Metallspiegel zu bilden. Ohne Erhitzung, also bei gewöhnlicher Temperatur erfolgt auch nach längerem Stehen keine Reduction.

Mit Wasser verdünnt und im Contact mit Bierhefe unterliegt das Glycerin bei einer Temperatur von 20—30° langsam einer Art Gährung unter theilweiser Bildung von Propionsäure. Beim Erhitzen mit Oxalsäure spaltet es, ohne sich

dabei zu verändern, die Oxalsäure in Ameisensäure und Kohlensäure. Beim Zusammenschmelzen mit Kalihydrat wird es unter Aufnahme von Wasser und unter Entwickelung von Wasserstoffgas in Essigsäure und Ameisensäure umgesetzt. Beim Erhitzen mit wasserfreier Phosphorsäure oder Kalibisulfat, oder durch eine Hitze über 310⁰ spaltet sich Glycerin in Wasser und Acroleïn (Acrylsäurealdehyd, $C^6H^4O^2$), eine schon bei 52⁰ siedende, farblose, brennend schmeckende, in Aether lösliche Flüssigkeit, deren Dämpfe die Schleimhäute der Respirationsorgane und der Augen heftig reizen.

Mit den einfachen Hydraten der Phosphorsäure und Schwefelsäure geht Glycerin Verbindungen (Glycerinphosphorsäure, Glycerinschwefelsäure) ein, welche der Aethylphosphorsäure und Aethylschwefelsäure entsprechen.

Handelssorten. Das fabrikmässig dargestellte Glycerin kommt von verschiedener Reinheit und Güte in den Handel und zwar als rohes, raffinirtes und destillirtes. Das rohe Glycerin ist mehr oder weniger gelb bis braun gefärbt und enthält bis zu 20 Proc. Chlorcalcium, Kalksulfat, Buttersäure oder andere Fettsäuren und kann nur zu einigen gewerblichen Zwecken, wie in der Gerberei, benutzt werden. Das raffinirte Glycerin (No. 1 ist wasserhell, No. 2 gelblich) ist auf chemischem Wege gereinigtes Glycerin und enthält meist noch starke Spuren Chlorcalcium, oft selbst Spuren Buttersäure und Ameisensäure an Kalkerde oder Ammon gebunden. Ist die Sorte No. 1 auch frei von Chlorcalcium und den anderen erwähnten Verunreinigungen, so enthält sie immer noch Stoffe, welche bei gewöhnlicher Temperatur auf eine ammoniakalische Silberlösung reducirend wirken und seine Verwendung als Medicament unthunlich machen. Von dem destillirten Glycerin giebt es wiederum mehrere Sorten, welche z. B. Spuren Chlorcalcium und verschiedene Wassermengen enthalten, dann ein chemisch reines Glycerin von 1,23 spec. Gewicht und endlich ein chemisch reines von 1,25 spec. Gew., von den Droguisten mit *Glycerinum purissimum* bezeichnet.

Das chemisch reine Glycerin von 1,23 spec. Gew. ist das officinelle, für den innerlichen Gebrauch verwendbare, dagegen ist ein farbloses, nur Spuren Chlorcalcium enthaltendes destillirtes Glycerin für den äusserlichen Gebrauch ausreichend. Wenn dieses letztere Glycerin mit ammoniakalischer Silberlösung erwärmt einen Silberspiegel liefert, es auch wohl mit Kalkwasser oder mit Calciumchlorid und Natronacetat versetzt eine Trübung erleidet, so darf es in keinem Falle äusserliche Anwendung finden. Wie die Erfahrung ergeben hat, wirkt ein solches (durch chemische Künsteleien gereinigtes) Glycerin reizend auf die Haut und bewirkt selbst Pustelausschlag.

Prüfung des Glycerins für den innerlichen Gebrauch.

1. Das mit Wasser verdünnte Glycerin muss sich gegen rothes und blaues Lackmuspapier (Lackmustinctur) indifferent verhalten (alkalische Substanzen, freie Säuren) und

2. durch Schwefelwasserstoff in keiner Weise alterirt werden (metallische Verunreinigungen).

(Die folgenden Reactionen sub 3, 4 und 5 sind überflüssig, wenn das Glycerin mit einem circa dreifachen Volum einer Mischung aus 2 Vol. absolutem Weingeist und 1 Vol. Aether eine sowohl klare als auch nicht in Schichten sich trennende Mischung giebt).

3. Das verdünnte Glycerin mit einem gleichen Volum Aetzkalilauge gemischt und (im Wasserbade) erwärmt, darf sich nicht bräunen, im anderen Falle liegt eine Verunreinigung oder vielmehr Verfälschung mit Stärkezucker-

syrup (Glykose) oder organischen Schleimsubstanzen vor. Diese Reaction kann durch diejenige auf Ammon sub 12 ersetzt werden, denn reines Glycerin giebt mit Aetzkalilauge eine farblose oder doch nur eine der Aetzkalilauge ähnlich gefärbte (gelbliche) Mischung.

4. Um einen mit verdünnter Salzsäure benetzten Glasstab, welcher dem sub 3 dargestellten Gemisch aus Aetzkalilauge und Glycerin genähert wird, dürfen sich keine oder doch nur etwas schwer erkennbare Nebel bilden.

5. Die sub 3 erhaltene alkalische heisse Mischung mit wenigen Tropfen Kupfersulfatlösung gemischt, darf sich nicht rothfärben, d. h. kein rothes Kupferoxydul ausscheiden (Stärkezuckersyrup).

6. Gleiche Volume reiner concentrirter Schwefelsäure und des Glycerins gemischt geben eine farblose Flüssigkeit, in welcher im Moment der Mischung keine Gasentwickelung (ähnlich einer Kohlensäureentwickelung) stattfinden darf. Da das Glycerin Luft absorbirt enthält und diese in Folge der durch die Mischung entstehenden Erhitzung in Bläschen entweicht, so ist dieser Vorgang dennoch leicht von einer Gasentwickelung zu unterscheiden. Letztere ist übrigens sicher an dem eigenthümlichen prasselnden Geräusch zu erkennen, wenn man die Oeffnung des Reagircylinders an den Gehörgang legt. Eine Gasentwickelung zeigt ein die Haut reizendes Glycerin an.

7. Die Mischung mit concentrirter Schwefelsäure darf sich auch beim gelinden Erwärmen nicht schwärzen (Rohrzucker). Dieser Prüfung schliesst sich diejenige, welche oben sub 6 angegeben ist, an.

8. Dieselbe Mischung mit concentrirter Schwefelsäure darf ferner nach Zusatz von etwas Weingeist beim gelinden Anwärmen keinen Ananas- oder Fruchtgeruch (Geruch nach Buttersäure-Aether) entwickeln (Buttersäure oder Fettsäuren).

9. Das mit Wasser verdünnte Glycerin, mit etwas Silbernitrat und Aetzammon versetzt und eine halbe Stunde bei Seite gestellt, darf kein metallisches schwärzliches Silber abscheiden (Ameisensäure, Acroleïn und andere ähnliche Substanzen). Erwärmt darf die Mischung nicht werden, denn dann würde auch ein reines Glycerin eine Reduction verursachen.

10. Das mit Wasser verdünnte Glycerin giebt sowohl mit Silbernitrat wie mit Barytnitrat keine, das für den äusserlichen Gebrauch bestimmte nur eine opalisirende weisse Trübung (Chlormetalle, Sulfate).

11. Die Mischung aus Glycerin mit Calciumchlorid- und Natronacetatlösung sei klar und erweise sich auch, in einem verschlossenen Glase circa 15 Minuten bei Seite gestellt, klar (Oxalsäure).

12. Circa 1 CC. Glycerin auf einem blanken Platinschälchen (dem Deckel des Platintiegels) allmälig erhitzt, verdampft und hinterlässt einen geringen kohligen Anflug, welcher bei Glühhitze endlich vollständig verschwindet. Fixe Substanzen bleiben als Rückstand, welcher dem Auge nur als ein substanzloser Anflug erscheinen darf. Verdampft man einige Gramme reines Glycerin des Handels in einer Glasschale mit flachem Boden, welche im Sandbade steht, über einer kleinen Weingeistflamme, so hinterbleibt endlich eine unwägbare Menge eines Rückstandes von organischer Beschaffenheit.

Anwendung. Dem Glycerin wohnen keine Heilkräfte bei, seine Anwendung verdankt es der Eigenschaft, hygroskopisch zu sein und nicht einzutrocknen. Es ist ein oft benutztes Ersatzmittel der Fette, jedoch wurde erwiesen, dass es von der Haut nicht resorbirt wird. Innerlich hat man es gegen Dysenterie, in Stelle des Zuckers bei Diabetes (200,0 auf den Tag) und in Stelle des Leberthrans angewendet. Aeusserlich bewährt es sich allein und mit anderen entsprechenden Mitteln gegen spröde, aufgesprungene, wunde Haut, Lippen,

Brustwarzen, gegen schmerzhafte Haemorrhoidalknoten, bei Vertrocknung des Gehörganges und anderen Ohrenkrankheiten. In der Cosmetik benutzt man es in Stelle der Fette zu Haarölen und Haarpomaden (es macht aber das Haar starr und rauh). In allen Fällen der arzneilichen Anwendung ist es mit einem Fünftel bis Viertel seines Gewichtes Wasser zu verdünnen, weil es begierig Wasser aufnimmt und dadurch auf zarter Haut, den Schleimhäuten, in Wunden (wie der Weingeist) ein brennendes Gefühl erzeugt. Da das reine Glycerin nicht zur Gährung neigt, so hat es einigermaassen conservirende Eigenschaften und wird desshalb Latwergen, Lecksäften, Getränken und Limonaden zugesetzt, auch mit Rohrzuckersyrup vermischt zum Einmachen der Früchte verwendet. Leicht erhärtenden zuckerhaltigen Pillenmassen und Tablettenmassen setzt man 2 bis 6 Proc. Glycerin zu.*) In der Technik ist die Verwendung eine sehr grosse, weil es nicht gefriert und leicht austrocknende Mischungen feucht erhält. Für diese Zwecke reicht meist ein unreines Glycerin aus, in der Photographie jedoch verwendet man ein reines Glycerin. Die Basis der sogenannten Stempelfarben ist Glycerin. Eine im Wasserbade bewirkte Mischung aus Glycerin und Leim bildet eine dichte Gallerte, aus welcher Buchdruckerwalzen geformt werden, welche aber auch in der Hauswirthschaft zum Bedecken von Substanzen, die mit Luft in Berührung Schimmel ansetzen, vortheilhaft zu verwenden ist (vergl. S. 14 Gelatina glycerinata). Glycerin ist ein Weinverbesserungsmittel, 1—2 Procent als Zusatz zum Weine genügen. Es verhindert ode es hält vielmehr die Kesselsteinbildung bedeutend zurück.

Aqua glycerinata, Glycerinwasser, ein Gemisch aus 1 Th. Glycerin und 2 Th. destillirtem Wasser, dient in Stelle des Wassers bei Darstellung von Pillen, Tabletten, Pastillen etc., um ein Hartwerden dieser Arzneiformen zurückzuhalten. Man fürchte nicht, dadurch eine hygroskopische Substanz zu erlangen, wenn sonst hygroskopische Stoffe als Bestandtheile der Zusammensetzung nicht vorliegen.

Bei längerer Aufbewahrung verdunstet sogar ein bedeutender Theil des Glycerins. Von 100,0 einer in Schreibpapier gehüllten, in einem trocknen Schranke gehaltenen, in dünne Pastillen verwandelten Masse aus Zucker, Traganth, Glycerin und Wasser, welche genau 5,0 wasserfreies Glycerin enthielt, waren in 6 Monaten des Winterhalbjahres 1,15 Glycerin verdunstet. Eine gleiche, in Pastillen verwandelte Masse vier Wochen an einem Orte von 20—25° C. aufbewahrt, ergab einen Verlust von 2,0 Glycerin.

Die Aqua glycerinata werde nur in kleinen Mengen (zu 30,0—60,0) vorräthig gemischt, und muss weggegossen werden, wenn sich darin schleimartige Flocken abgeschieden haben. 100,0 Zuckerpulver geben mit 8,0 Aqua glycerinata eine plastische Masse, welche in Pastillen geformt und einige Tage an einem Orte von 20—22° C. getrocknet, einen Traganthzusatz nicht vermissen lässt. Sollen diese Pastillen sofort verbraucht werden, so ist ein Traganthzusatz von 0,25 rathsam.

Sapo glycerinatus, Glycerinseife. Spanische Seife und Butterseife, von jeder 100 Th., werden in kleine Stücken zerschnitten, mit 20 Th.

*) Es kommen Fälle vor, wo der Arzt Pillen und Pastillen wünscht, welche, in dem Magen angelangt, sofort zerfliessen und sicher aufhören, beim Uebergang in den Darmtractus einen festen Gegenstand zu bilden, z. B. bei Unterleibstyphus. Für diese Fälle empfiehlt sich eine Mischung aus Traganthpulver und reinem Glycerin. Einige Formeln zu Zusammensetzungen dieser Art befinden sich in der Reihe der unten folgenden Receptformeln.



Glycerin und 800 Th. Weingeist übergossen, durch Digestion gelöst und filtrirt. Nachdem von der Lösung 750 Th. des Weingeistes durch Destillation abgezogen sind, wird die rückständige Masse mit je 2 Th. Bergamottöl und Ostindischem Melissenöl, gemischt und in Formen ausgegossen. Die Glycerinseife ist eine cosmetische.

Nach PAYEN wird eine beliebige gute Seife durch Erhitzen im Dampfbade in gleichviel Glycerin gelöst und die Lösung nach Zusatz eines Parfüms in Formen ausgegossen.

Sapo glycerinatus liquidus, flüssige Glycerinseife. 200 Th. Spanische Seife werden in kleine Stücke zerschnitten mit 300 Th. Glycerin und 500 Th. Weingeist übergossen und nach Zusatz von 5 Th. gereinigter Potasche digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Dann werden von der filtrirten Lösung 400 Th. Weingeist im Wasserbade abdestillirt und der Rückstand mit 3 Th. Mixtura odorifera moschata (Bd. I, S. 599) versetzt. Eine flüssige Glycerinseife gewöhnlicher Art ist eine directe Lösung von 200 Th. einer beliebigen Oelseife in 300 Th. Glycerin, 50 Th. Wasser, 50 Th. Weingeist, parfümirt mit je einem Theile Citronellöl und Bergamottöl, gereinigt durch Sedimentation und Coliren.

Glycerocoll, Glycerocolle MANDET, Glycerinschlichte, eine Lösung von 500 Th. Dextrin, 100 Th. Thonerdesulfat in 1300 Th. Glycerin und 3000 Th. Wasser. 300 Th. dieser Mischung werden mit einer Lösung von 500 Th. Gelatine in 3000 Th. Wasser gemischt. Schlichte der Mousselineweber.

(1) Balsamum Glycerinae.

Glycerinbalsam.

℞ Cerae flavidae (virgineae)
Cetacei ana 5,0
Olei Amygdalarum 20,0.
Calore balnei aquae liquatis conterendo immisce
Boracis pulverati 1,0
Acidi benzoici 0,5
soluta in
Glycerinae 7,5
Aquae destillatae 1,5.
Postremum adde
Olei Rosae Guttas 2.
Fiat massa mollis aequabilis.

Cosmeticum bei rauher Haut, gegen Hautschrunden, wunde Brustwarzen, Frostgeschwüre etc.

(2) Emplastrum Glycerinae.

Glycerinpflaster.

℞ Amyli triticei 10,0.
Conterendo misce cum
Aquae destillatae 5,0
Glycerinae 25,0.

Inter agitationem calore balnei aquae digere, donec massa emplastica effecta fuerit.

(3) Glycelaeum GROVES.

℞ Amygdalarum dulcium degluptarum 10,0
Glycerinae 5,0.
Contundendo in massam tenerrimam redactis exacte admisce
Glycerinae 15,0
Olei Olivae optimi 60,0.

Ersatz des Adeps suillus und Verbandmittel.

(4) Glycerolatum Collodii.

℞ Collodii 15,0
Glycerinae 20,0.
Conquassando misceantur.

(5) Glycerolatum ad dentitionem infantum.

℞ Glycerinae 10,0
Aquae destillatae
Chloroformii
Tincturae Croci ana Guttas 10.

M. D. S. Einige Tropfen in das Zahnfleisch einzureiben (gegen das schmerzhafte Jucken des Zahnfleisches der zahnenden Kinder).

(6) **Glycerina gelatinosa** STRATIN.

℞ Tragacanthae subtiliter pulveratae 10,0
Glycerinae 50,0
Aquae Calcariae
Aquae Rosae ana 70,0.
Misce.

Zum Bestreichen von Hautwunden, aufgesprungener Haut, wunden Brustwarzen, Verbrennungen.

(7) **Glyconina.**

SICHEL's Glykonin.

℞ Glycerinae 25,0
Vitelli ovi 20,0.
Misce. Sit spissitudinis mellaginis.

Heilmittel für Wunden, Verbrennungen, Hautschrunden, wunde Brustwarzen etc. Eine sehr milde Composition, welche auf die Haut gestrichen eine firnissartige, mit warmem Wasser leicht wegzuwaschende Decke bildet.

(8) **Glyconina opiata.**

℞ Glycerinae 25,0
Vitelli ovi 20,0
Tincturae Opii simplicis 2,0.

M. D. S. Zum Bestreichen der frischen Brandwunden.

(9) **Pasta Glycerinae cosmetica.**

Junonia.

℞ Tragacanthae pulveratae 10,0
Aquae Rosae 20,0
Glycerinae 50,0.
Mixta digere calore balnei aquae per horam unam, tum admisce
Tincturae Benzoës 10,0
Olei Aurantii florum Guttas 5.

Cosmeticum, in Stelle der Seife zum Waschen des Gesichts und der Hände.

(10) **Pilulae Chinini cum Acido phosphorico.**

℞ Chinini sulfurici
Acidi phosphorici glacialis ana 5,0
Tragacanthae pulveratae 10,0
Glycerinae 15,0 vel q. s.
Misce contundendo per horae quadrantem, ut fiat massa plastica mollis, ex qua pilulae trecentae (300) formentur.

D. S. Alle halbe Stunden 2—3 Pillen (bei Typhus abdominalis; tritt der Umstand ein, dass der Kranke Pillen nicht verschlucken kann, so lassen sich die Pillen durch Schütteln mit Wasser in eine Schüttelmixtur verwandeln).

(11) **Pilulae Chinini cum Glycerina.**

℞ Chinini sulfurici
Tragacanthae pulveratae ana 5,0
Glycerinae 15,0 vel. q. s.
Misce contundendo per horae quadrantem, ut fiat massa plastica mollis, ex qua pilulae ducentae (200) formentur. Amylo conspergantur.

D. S. Alle halbe bis ganze Stunden zwei Pillen (bei Typhus abdominalis; tritt der Umstand ein, dass der Kranke Pillen nicht verschlucken kann, so lassen sie sich mit Wasser in eine Schüttelmixtur verwandeln).

(12) **Potus Diabeticorum** (SCHULTZEN).

℞ Glycerinae 100,0
Aquae communis 895,0
Acidi citrici 5,0.

M. D. S. Im Laufe des Tages zu trinken.

Arcana. Brillantine, ein Mittel zum Verschönern des Barthaares, ein klares Gemisch aus Glycerin, Ricinusöl und Weingeist.

Haarmittel des JULIUS SCHEINICH in Löbau in Sachsen. 1. Régénérateur. 120 Grm. einer etwas wohlriechenden Flüssigkeit, welche sich in zwei Hälften geschieden hat, eine obere aus Provenceröl bestehend, und eine untere anilinviolette, welche wiederum ein Gemisch aus gleichen Theilen Glycerin und Spiritus ist; das Gemisch ist mit Perubalsam parfümirt, mit Anilinviolett gefärbt. — 2. Régénérateur-Salbe. Ein Gemisch aus gelbem Palmöl mit etwas Wachs, theerartiger Substanz und einem nicht bitteren, gerbstoffhaltigen, pulverigen Körper. (HAGER, Analyt.)

Pocken-Heil-Umschlag, Dr. med. OTTO's, aus dem ärztlich-polytechnischen Institut des p. DRUSCHKE in Berlin, besteht aus 50 Grm. Glycerin, 380 Grm. Wasser, 10 Grm. schlechtem Gummi arabicum. 6 Mark. (SCHÄDLER, Analyt.)

† **Glycerina nitrosata, Nitroglycerina, Glonoïnum, Glycerylnitrat, Trinitrin, Nitroleum, Sprengöl, Glonoïn, Nitroglycerin** ($C^6H^5[NO^4]^3O^6$ oder $C_3H_5]NO_2]_3O_3$ oder $C_3H_5N_3O_9 = 227$) wird in besonderen Nitroglycerinfabriken dargestellt. Da der Transport dieses explosiven Körpers eine besondere Vorsicht erfordert, und auch eine gewisse Gefahr einschliesst, so dürfte seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium angezeigt sein, wofern es für therapeutische Zwecke verlangt werden sollte. Die Darstellung kleiner Mengen bietet bei einiger Vorsicht keine Gefahr.

Darstellung. In ein Gemisch von 10,0 monhydratischer Salpetersäure (1,500 spec. Gew.) und 25,0 concentrirter Schwefelsäure von 1,840 spec. Gew., welches Gemisch (Nitrirsäure) in einem Bechergläschen in eiskaltes Wasser gestellt ist, giebt man tropfenweise unter Umrühren mit einem Glasstabe 4,0 Glycerin. Sollte sich während des Eintröpfelns die Mischung erhitzen, so ist sofort Abkühlung zu bewirken. Dann erst wird mit dem Eintröpfeln fortgefahren. Eine Viertelstunde nach Zusatz des Glycerins giesst man den Inhalt des Bechergläschens in einem dünnen Strahle vorsichtig in ein 20—30faches Volum kalten Wassers, rührt um, und lässt dem Nitroglycerin Zeit sich abzusetzen. Durch Abgiessen der sauren Flüssigkeit und Aufgiessen von kaltem Wasser wird das Nitroglycerin (circa 6,0) zunächst von anhängender Säure, dann soweit als möglich von anhängendem Wasser befreit, mit der 9fachen Menge Weingeist aufgenommen und gelöst als

Glycerinum nitrosatum Spiritu solutum (1:9) an einem schattigem Orte in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Diese Lösung in Weingeist bezweckt eine dauernde Conservation und Gefahrlosigkeit beim Aufbewahren.

Eigenschaften. Das Nitroglycerin ist bei mittlerer Temperatur eine ölähnliche, gelbliche Flüssigkeit von 1,500—1,600 spec. Gew., unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist und Aether, in der Kälte zu Nadeln krystallisirend. Der Geschmack ist süsslich und brennend gewürzhaft. Der Siedepunkt liegt bei ungefähr 180° C., die Temperatur, bei welcher Detonation erfolgt über 200° C. Heftiger Schlag und Stoss bewirken ebenfalls Detonation, besonders bei krystallisirtem (gefrorenem) Nitroglycerin. Mit Luft in Berührung unterliegt es einer Zersetzung unter Entwickelung von Gasen. Die Ursachen der vorgekommenen freiwilligen Explosionen haben bisher nur eine unzureichende Erklärung gefunden.

Die in den Handel gebrachten, Nitroglycerin enthaltenden Sprengmittel sind: Dynamit (NOBEL's), ein Gemisch von Kieselguhr, Sand etc. mit Nitroglycerin; Dualin (DITTMAR's) ist ein Gemisch von Nitroglycerin mit Sägespänen oder Holzzeug der Papierfabriken, welches zum Theil in Nitrocellulose verwandelt ist; Coloniapulver ein Gemisch aus 1 Th. Nitroglycerin mit 2 Th. gewöhnlichem Sprengpulver.

Zum Nachweise des Nitroglycerins in Vergiftungsfällen ist zu erwähnen, dass es sich durch Aether oder Chloroform aus thierischen Substanzen ausziehen, oder aus wässrigen Flüssigkeiten ausschütteln lässt. Reactionen sind (nach WEBER): Vermischen einer höchst kleinen Menge des Nitroglycerins mit 2—3 Tropfen Anilin und dann mit concentrirter Schwefelsäure. Es entsteht eine Purpurfarbe, welche beim Verdünnen mit Wasser in dunkelgrün übergeht. Ferner das Verhalten gegen Brucin und Schwefelsäure.

Anwendung. Das Nitroglycerin haben die Homoeopathen in den Arzneischatz eingeführt. Nach FIELD und BRADY soll es sich in homoeopathischen Dosen bei Neuralgien heilsam erweisen, nach Anderen ist dies weniger der Fall. (Es scheint dem Amylnitrit vollständig ähnlich zu wirken und dürfte auch durch dieses ersetzt werden.) Gaben zu 0,1—0,2 bewirken heftiges Kopfweh und Uebelbefinden. Es wird zu den giftigen Arzneimitteln gerechnet, im Uebrigen ist es obsolet.

Gossypium.

Gossypium herbaceum LINN., *Gossypium arboreum* WILLDENOW, *Gossypium latifolium*, *Barbadense*, *fruticosum*, *acuminatum* und viele andere Gossypiumarten sind im warmen Asien und Africa einheimisch, werden aber auch daselbst, besonders in Amerika und auch im südlichen Europa cultivirt. Gossypium gehört der Familie der Malvaceen und der Abtheilung der Hibisceen an.

I. **Semina Gossypii, Semina Bombacis, Baumwollensamen,** die von der Haarbekleidung (mittelst Entkernungs- oder Egrenirmaschine) befreiten Samen. Sie sind gewöhnlich erbsengross eirund, schwärzlichgrau und enthalten einen weisslichen oder weissen, mild und ölig schmeckenden Kern. In Europa sind sie nicht officinell, werden aber da, wo Gossypium cultivirt wird in gleicher Weise wie bei uns der Leinsamen angewendet, und sollen geröstet ein Kaffeesurrogat liefern. Ihr Roh-Oelgehalt beträgt 30—35 Proc.

Die Wurzel der Baumwollenpflanze soll eine specifische Wirkung auf das Uterinsystem ausüben und ähnlich wie bei uns das Secale cornutum, aber auch als Abortivum benutzt werden (möglicher Weise ist es diese Wurzel, welche in Nord-Amerika in letzterer Beziehung so allgemein verbrecherische Anwendung findet).

Die jungen Blätter einiger Gossypiumarten besitzen eine emetische Wirkung.

Oleum Gossypii, Oleum Gossypii raffinatum, gereinigtes Baumwollensamenöl, das gereinigte, von dem Farbstoffe befreite fette Oel des Baumwollensamen. Das rohe fette Oel, sowohl das durch Pressen gewonnene, als auch das durch Schwefelkohlenstoff extrahirte ist rothbraun. Der diese Farbe erzeugende harzartige Stoff wird (nach HAGER, ph. Centralh., 1861—1862, S. 539) durch Digestion mit Natroncarbonatlösung (nach PAYNE mit Kalkhydrat) in der Wärme des Wasserbades zum allergrössten Theile ausgezogen. Die dann noch im Oele bleibende geringe Spur Farbstoff wird durch Maceration mit einer sehr kleinen Menge Aetznatronlauge oder Kalkmilch beseitigt. Das mit warmem Wasser gut gewaschene Oel lässt man durch Absetzen sich klären etc.

Eigenschaften des raffinirten Baumwollensamenöls. Es ist ein klares gelbliches oder gelbes, wie Olivenöl flüssiges Oel, von annähernd 0,920 spec. Gew., bei + 1 bis 3° C. erstarrend. Einen besonderen Geruch und Geschmack hat

es nicht, doch findet man auch Sorten, welche wahrscheinlich durch chemische Mittel (z. B. Kalibichromat) gebleicht sind und dann einen eigenthümlichen bitterlichen Geschmack und schwach ranzigen Geruch haben. Das Oel rangirt zwischen den trocknenden und nicht trocknenden Oelen, nähert sich aber mehr den letzteren. Mit Englischer Schwefelsäure gemischt färbt es sich sofort dunkelrothbraun. In der Elaïdinprobe (vergl. unter Olea pinguia) färbt es sich zunächst röthlichgelb oder braungelb und bildet nach einem Tage eine breiigflüssige oder weichbreiige, gewöhnlich zu $^1/_3$ mit braungelbem flüssigem Oele durchschichtete Masse.

Anwendung. Das raffinirte Baumwollensamenöl wird in Stelle des rohen Olivenöls zur Darstellung von Salben und Linimenten gebraucht. Es dient auch als Verfälschungsmittel des Olivenöls.

II. **Pili Gossypii, Lana gossypina, Baumwolle,** die Samenhaare. Diese sind einzellig, meist platt, pfropfenzieherartig gewunden, mit einem breiten, der platten Form entsprechenden, mit Luft erfüllten Kanal. Die Breite des Haares ist 0,015—0,028 Mm. Vergl. Fig. 12, S. 40.

Die rohe Baumwolle wird mittelst besonderer Reinigungsmaschinen gereinigt, mit Olivenöl besprengt und mittelst der Krempel- oder Kardirmaschine zerfasert. Diese gekrempelte Baumwolle in weissester und reiner Sorte ist das Material, welches in der Pharmacie zur Darstellung des Colloxylins, der aromatisirten, gekampferten, blutstillenden Baumwolle Anwendung findet. Behufs Verarbeitung zu Colloxylin ist ein Auswaschen mit dünner Natroncarbonatlösung behufs Beseitigung des anhängenden fetten Oels nothwendig.

Baumwollenwatte (sagena gossypina), gewöhnlich nur Watte genannt, besteht aus 2—4 Ctm. dicken Tafeln lockerer gekrempelter Baumwolle, welche auf beiden Seiten geleimt sind.

English lint ist ein lockeres Baumwollengewebe, welches in Stelle der leinenen Charpie gebraucht wird.

Die Baumwolle ist ein beliebtes Verband- und Deckmittel bei Fracturen, Erysipelas, Verbrennungen, rheumatisch afficirten Gliedern, Drüsenanschwellungen und ein bequemes Material zum Tamponiren.

Da in kleinen Orten diese Waare schwer zu erlangen ist, so wäre es angezeigt, sie in der Apotheke vorräthig zu halten.

Schiessbaumwolle, Pyroxylin, ist hauptsächlich Cellulosepentanitricat ($C^{24}H^{17}O^{17}[NO^5]^5$), Pentanitrocellulose ($C_{12}H_{15}[NO_2]_5O_{10}+H_2O$), vermischt mit mehr oder weniger Tetranitrocellulose. Sie entsteht bei stundenlanger Einwirkung von einem Gemisch aus 10 Th. trocknem gepulvertem Kalisalpeter und 12 Th. concentrirter Schwefelsäure auf 1 Th. Baumwolle, und unterscheidet sich vom Colloxylin oder der Trinitrocellulose durch ihre Unlöslichkeit in weingeisthaltigem Aether. Die Temperatur, bei der sie verpufft, liegt bei 110 bis 120°, auch verpufft sie in Folge heftigen Stosses oder Schlages. An der Luft disponirt sie zur freiwilligen Zersetzung. Behufs Unterdrückung dieser Disposition tränkt man sie mit Kalichloratlösung oder mit Salmiaklösung. Trotzdem die Schiessbaumwolle in weingeisthaltigem Aether unlöslich ist, figurirt sie immer noch in den chemischen Werken als Material zur Darstellung des Collodium. Vergl. auch Bd. I, S. 929.

Das SCHULTZ'sche Schiess- und Sprengpulver ist eine aus Holzfaser bereitete und mit Salpeter getränkte Nitrocellulose. Lithofracteur ist ebenfalls Nitrocellulose.

Die **Prüfung** der **Schiessbaumwolle** auf Beimischung nicht nitrirter Cellulose geschieht nach R. BOETTGER in folgender Weise: Die Schiessbaumwolle wird mit einer concentrirten wässrigen Zinnoxydulnatronlösung 10 Minuten hindurch lebhaft gekocht. Gute Schiessbaumwolle liefert auf diese Weise eine gelbliche klare Flüssigkeit, welche sich mit Wasser, ohne dass eine Ausscheidung erfolgt, mischen lässt. Die nicht nitrirte Faser wird von der Zinnnatronlösung nicht angegriffen und bleibt ungelöst.

Gespinnstfaser und Gewebe, Untersuchung und Bestimmung derselben. Diese wird häufig von den Pharmaceuten gefordert. Desshalb mag hier eine kurze Anleitung dazu einen Platz erhalten.

Der Untersuchung geht stets die Beseitigung der etwa vorhandenen Appretur voraus, und zwar durch Kochung in 1—2procentiger Natroncarbonatlösung, dann durch Maceration in 2procentiger Salzsäure, zuletzt durch Auswaschen mit Wasser. Der Gang der Untersuchung bezweckt 1) die Unterscheidung der animalischen Gespinnstfaser von der vegetabilischen, 2) die Erkennung der Art der animalischen und 3) der Art der vegetabilischen Faser. Die Untersuchungsweise ist theils eine chemische, theils eine physikalische.

I. **Unterscheidung der animalischen von der vegetabilischen Faser.** — A. Man erhitzt die Faser in einem trocknen Reagircylinder bis zur Verkohlung. Die animalische Faser entwickelt ammoniakalische, also feuchtes geröthetes Lackmuspapier bläuende Dämpfe, die vegetabilische saure Dämpfe. Frei am Lichte angezündet brennt die erstere Faser schwierig weiter unter Bildung einer glänzenden schwammigen Kohle und Verbreitung eines übelriechenden Dampfes. Dagegen verbrennt die vegetabilische Faser gewöhnlich leicht, der kohlige Rückstand ist nicht schwammig und auch nicht glänzend, und der Geruch ist nicht stinkend. — B. Beim Kochen in einer Lösung von 10 Th. geschmolzenem Aetzkali in 90 Th. Wasser wird die animalische Faser gelöst, nicht die vegetabilische (Leinen und Baumwolle quellen an und werden gelblich, Hanf und Jute werden braun). — C. Kocht oder digerirt man die Faser oder das ungefärbte Gewebe in wässriger Pikrinsäurelösung, so findet man nach dem Auswaschen mit kaltem Wasser die thierische Faser gelb, die vegetabilische nicht gefärbt. — D. Macerirt man die Faser in weingeistiger Rosanilinlösung und wäscht dann mit Wasser aus, so ist die thierische Faser roth, die vegetabilische nicht gefärbt.

II. **Erkennung der Art der animalischen Gewebefaser.** — A. Nach circa 30 Minuten langer Maceration in einem Gemisch aus gleichen Volumen Englischer Schwefelsäure und Salpetersäure von 1,4 spec. Gewicht und dann folgendem Ausspülen mit kaltem Wasser findet man die **Wollenfaser** gelb oder braun gefärbt (die vegetabilische Faser nicht gefärbt), aber **Seide** und **Ziegenhaar** von dem Säuregemisch gelöst (PELTIER). — B. Macerirt man das Gewebe in 35proc. Salzsäure, so wird **Seide** vollständig gelöst (während Wolle und die vegetabilische Faser kaum merklich angegriffen werden). — C. Macerirt man die Faser oder das Gewebe einige Minuten in einer alkalischen Bleiacetatlösung (welche dadurch hergestellt ist, dass man 1 Th. Bleiacetat in 10 Th. destillirtem Wasser löst und diese Lösung gerade mit soviel Aetzkalilauge versetzt, dass der entstandene Niederschlag wieder in Lösung übergegangen ist), so werden **Wolle** oder **Haar** sich braun färben, **Seide** aber ungefärbt bleiben (LASSAIGNE). — D. Schweitzer's Reagens (Bd. I, S. 976) löst die **Seidenfaser** (auch Leinen- und Baumwollenfaser), nicht aber **Wolle**. — E. Eine Lösung frisch gefällten Nickeloxyduls in Aetzammon

Tabelle zur Erkennung verschiedener Fasern in Geweben und Fäden auf chemischem Wege.

Von Pinchon.

Behandlung mit Kali- oder Natronlauge

Es löst sich alles auf	Chlorzink löst in der Kälte alles auf	die alkalische Lösung wird auf Zusatz eines Bleisalzes nicht schwarz			**Seide.**
	Chlorzink wirkt theilweise oder gar nicht lösend	Theilweise löslich	der lösliche Theil wird durch ein Bleisalz nicht schwarz, der unlösliche schwärzt sich dadurch .		**Seide u. Wolle.**
		Unlöslich	schwärzt sich durch Bleisalz		**Wolle.**
	Chlorzink löst nichts	Chlorwasser, dann Ammoniak färben d. Faser rothbraun	die Faser wird durch Salpetersäure roth		**Phormium.**
		Chlorwasser, dann Ammoniak färben nicht	diese Faser färbt sich durch eine weingeistige Lösung von Fuchsin (1:20) und diese Färbung lässt sich nicht auswaschen. Kalilauge färbt die Faser gelb	Jod und Schwefelsäure färben gelb	**Hanf.**
				Jod und Schwefelsäure färben blau	**Leinen (Flachs).**
			die Färbung mit Fuchsin lässt sich auswaschen. Kalilauge färbt die Faser nicht gelb		**Baumwolle.**
Ein Theil löst sich auf und die Faser wird angegriffen	Chlorzink löst partiell	Ein Theil schwärzt sich durch Bleisalz	Kalilauge löst die in Chlorzink unlöslichen Fasern theilweise; die dieser zweiten Behandlung widerstehenden Fasern lösen sich in Kupferoxyd-Ammoniak		**Wolle, Seide u. Baumwolle.**
		Bleisalz wirkt nicht schwärzend.	Pikrinsäure färbt theilweise gelb; der andere Theil bleibt weiss		**Seide u. Baumwolle.**
	Chlorzink löst nichts	Salpetersäure färbt theilweise gelb; der andere Theil bleibt weiss .			**Baumwolle und Leinen**

(Deutsche polyt. Ztg. u. Zeitschr. f. analyt. Chem.)

löst nach SCHLOSSBERGER die Seidenfaser (und ist auf Wolle, Baumwolle und Leinen ohne Wirkung). — F. Versetzt man die sub I, B gewonnene alkalische Lösung mit Nitroprussidnatrium, so zeigt eine eintretende violette Farbenreaction die Gegenwart von Wollenfaser oder Haar an (welche bekanntlich Schwefel enthalten. Seidenfaser enthält keinen Schwefel). — G. Digerirt man ein Stück des Gewebes, dessen Quer- und Längsfäden der Zahl nach genau bestimmt sind, eine Stunde bei circa 40° C. in der PERSOZ-schen Zinkoxychloridlösung, so findet man die Seidenfäden in Lösung übergegangen. Wird nun das mit Wasser ausgespülte Residuum des Gewebestückes nach I, B. behandelt, so werden die Wollenfäden gelöst (während die vegetabilische Faser keine Veränderung erleidet. Letztere wird durch Maceration in dem SCHWEITZER'schen Reagens gelöst).

Jene PERSOZ'sche Zinkoxychloridlösung bereitet man durch Lösung von 10 Th. Zinkchlorid in 10 Th. destillirtem Wasser und Zusatz von 2 Th. Zinkoxyd, durch Maceration und öfteres Umschütteln. Ist die Flüssigkeit nicht genügend klar, so filtrirt man sie durch Glaswolle. — H. Hält man das Gewebe zwei Minuten hindurch in Englischer Schwefelsäure untergetaucht, so findet man nach dem Auswaschen in Wasser die Wollenfaser unverändert, die Seidenfaser in Lösung übergegangen.

III. Erkennung der Art der vegetabilischen Gewebefaser. — A. Zündet man einen herabhängenden Faden an und löscht die Flamme wieder aus, so zeigt der Leinenfaden ein glattes zusammenhängendes, dagegen der Baumwollenfaden ein büschelförmig ausgespreiztes verkohltes Ende. (Mit Chromgelb gefärbter Baumwollenfaden verhält sich wie der Leinenfaden). — B. Durch circa 4 Minuten dauernde Maceration in concentrirter Aetzkalilauge werden die Baumwollenfäden blassgelb, die Leinenfäden und auch diejenigen von andern Vegetabilien dunkelgelb oder braungelb gefärbt. — C. Durch Maceration in Tinctura Rubiae tinctoriae wird der Leinenfaden orangeroth, der Baumwollenfaden gelb gefärbt (ELSNER). — D. Wird ein Stück des Gewebes in eine weingeistige 10procentige Fuchsinlösung untergetaucht, dann zwei Minuten in Aetzammon gelegt, so findet man die Baumwollenfäden entfärbt, die Leinenfäden rosaroth (BOETTGER). — E. Hält man ein Stück des Gewebes in concentrirter Salpetersäure (von 1,3 — 1,35 spec. Gew.) circa 10 Secunden untergetaucht und spült es dann mit Wasser aus, so findet man die Neuseeländische Flachsfaser blutroth, die Leinenfaser gelblich oder röthlich gefärbt. — F. Macerirt man das Gewebe eine Stunde hindurch in Chlorwasser, hierauf in verdünntem Aetzammon, so ist die Dschute- und Neuseeländische Hanffaser violettroth gefärbt.

Scheidung der verschiedenen Gespinnstfasern. Diese geschieht einfach durch Digestion bei 30—40° C. mit Zinkoxychloridlösung, welche die Seide löst, dann bei der Wärme des Wasserbades mit der 10procentigen Aetznatron- oder Aetzkalilauge, welche die Wolle löst und bei circa 25° C. mit dem SCHWEITZER'schen Reagens, welches die vegetabilische Faser löst. Glycerinhaltige kalische Kupferlösung löst ebenfalls die Seide.

An einem Gewebe unterscheidet man die Kettenfäden (Längsfäden) und die Fäden des Einschlages (Querfäden). Bei Geweben mit gemischter Faser bestehen gewöhnlich die letzteren Fäden nur aus einer und derselben Faserart.

IV. Optische Untersuchung mittelst Mikroskops. Aus einem Gewebe werden einige Kettenfäden, von den Einschlagfäden nur einer genommen, die Fäden an einem Ende zerfasert, dieser Theil mit wässrigem Glycerin betropft

und mit einem Deckgläschen bedeckt unter das Mikroskop gebracht. A. Die Leinenfaser erscheint bei 200—400facher Vergrösserung walzenförmig, glatt (Handgespinnst) oder mehr oder weniger rauh (Maschinengarn), hier und

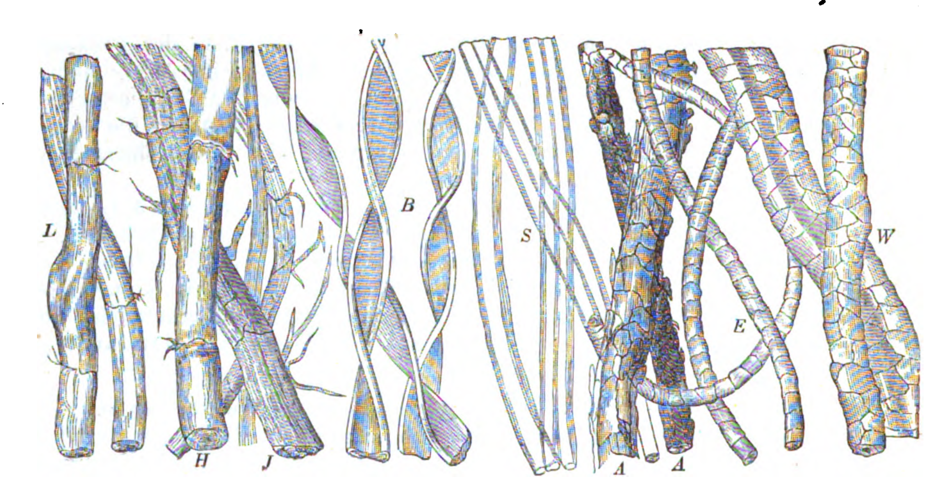


Fig. 12. 300—400fache Vergrösserung.
L Leinenfaser, *H* Hanffaser, *J* Dschutefaser, *B* Baumwollenfaser, *S* Seide, *A* Alpakawolle, *E* Electoralwolle, *W* Schaafwolle.

da verdickt, der Länge nach von der Zellhöhle durchzogen und mit quer und schräg über die Faser verlaufenden Porenkanälen in Form von Linien. Sie endet in einer sich verschmälernden, aber stumpfen Spitze. Querschnitt vieleckig. Durchmesser 0,01—0,015 Mm.

B. Die Baumwollenfaser ist platt und bandförmig, selten walzenförmig, mehr oder weniger gestreckt schraubenförmig gewunden, mehr oder weniger wellig gebogen oder gekräuselt und frei von Porenkanälen. Querschnitt nierenförmig. Durchmesser 0,015—0,028 Mm.

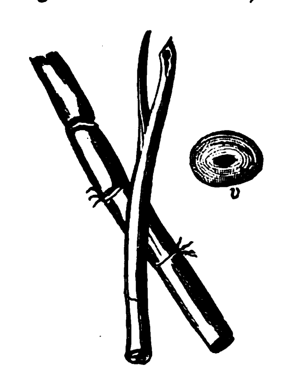


Fig. 13. Hanfbastfaser, am Ende gabelig gespalten. *v* Querschnitt einer Bastfaser. 200mal vergrössert.

C. Die Hanffaser ist starrer und dicker als die Leinenfaser, wie diese walzenförmig, mit weiter Zellhöhle und hier und da mit schiefstehenden Porenkanälen. Ihre Spitze ist entweder stumpf oder gespalten. Die Conturen sind mehr oder weniger unregelmässig. Durchmesser 0,01—0,027 M.

D. Manillahanffaser (aus den grossen Blättern von *Musa textilis* Nees und anderen *Musa*-Arten) ist der Leinenfaser ähnlich, nur starrer.

E. Jute, Dschute (von *Corchorus olitorius* und *capsularis* Linn.) ist starr, bandförmig, aber nicht schraubenförmig gewunden, der Hanf- und Leinenfaser ähnlich, mit schief-

gestellten Porenkanälen und breiter Zellhöhle, auch ist sie starrer als die Leinenfaser. Querschnitt geradlinig-vieleckig. Der Durchmesser variirt zwischen 0,04 und 0,11 Mm.



Fig. 14. Jute- oder Dschutefaser. 100mal vergrössert.

F. Neuseeländische Flachsfaser (von *Phormium tenax* Forster) ist der Leinenfaser ähnlich, aber starrer, völlig glatt, cylindrisch, in eine einfache glatte Spitze auslaufend, ohne Porenkanäle. Durchmesser 0,01—0,02 Mm. Querschnitt vieleckig mit abgerundeten Ecken.

G. Chinagrasfaser (von *Urtica nivea* Linn.) ist von verschiedener Dicke, zuweilen sehr breit, in der Zellhöhle mit einer gelben Masse, zuweilen leicht gestreift. Querschnitt unregelmässig mit einspringenden Ecken.

H. Seide, ein erhärtetes Secret der Seidenraupe ist ursprünglich ein gelblicher Saft, welcher aus zwei schlauchartigen Behältern durch zwei Oeffnungen zu einem ununterbrochenen Faden ausgeschieden wird. Der Seidenfaden besteht aus walzenförmigen, nicht hohlen, dichten, glänzenden Doppelfäden. Der Querdurchschnitt zeigt einen stumpfeckigen Umriss.

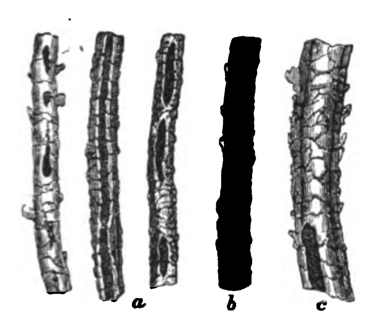


Fig. 15. Alpakawolle *a* und *b* 100mal vergrössert, *c* 200mal vergrössert, *a* und *c* weisse, *b* schwarze.



Fig. 16. Mohairwolle 200mal vergrössert.

J. Wollenhaar, Schaafwollenhaar, ist cylindrisch, von einem Markstrange der Länge nach durchzogen, bedeckt mit ziegelartig sich deckenden Schüppchen. Electoralwolle ist circa $^1/_3$ so dick als grobe Schafwolle.

K. Alpakawolle, von einer Lamaart Amerikas, dem Alpaca entnommen, ist dem Wollenhaar ähnlich, im Markstrange finden sich aber einzelne dunkelgefärbte Conglomerate.

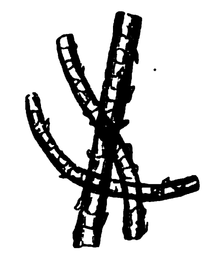


Fig. 17. Vicunnawolle, 200mal vergrössert.

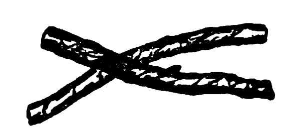


Fig. 18. Hasenflaum, 200mal vergrössert.

L. Angorawolle, Mohärwolle (Mohairwolle), Kamelziegenhaar, Poil de chèvre, das Haar der Angoraziege in Kleinasien, ist von der Structur der Schafwolle.

M. Vicunnawolle ist ein zartes flaumartiges zimmtfarbenes Haar von der Structur der Schafwolle. Sie ist gemeiniglich mit einzelnen dreifach stärkeren Haaren gemischt, welche unter dem Mikroskope schwarz erscheinen.

Vigogne oder Vicunnagarn nennt man ein Gemisch aus Baumwolle und Schafwolle.

N. Hasenflaum zeigt unter dem Mikroskop eine schräge Schuppung.

(1) **Gossypium antarthriticum.**

Gichtwatte.

℞ Sagenae gossypinae q. v.
Irroretur liquore parato ex
Olei Caryophyllorum
Olei Cinnamomi Cassiae
Olei Rorismarini
Camphorae ana 1,0
Spiritus Vini 20,0.

(2) **Gossypium aromaticum.**

Aromatische Baumwolle.

℞ Sagenae gossypinae q. v.
Irroretur liquore parato ex
Olei Caryophyllorum 2,0
Mixturae oleoso-balsamicae 5,0.

D. S. Zum Bedecken der Körperstellen, an welchen Schmerz empfunden wird.

Arcana. **Gichtwatte** Dr. PATISSON's, gegen Gicht, Rheuma, Gesichts-, Brust-, Halz-, Zahnschmerz, Seitenstechen, Gliederreissen etc. eine schlechte Sorte Watte, auf der einen Seite mit einer Tinctur aus Lignum Santali rubri 20,0; Benzoës 5,0; Balsamum Peruvianum 1,0 und Weingeist 100,0 irrorirt. (HAGER, Analyt.)

Ohrbaumwolle, präparirte, von OELSNER in Berlin. Mit Provenceröl getränkte gewöhnliche Baumwolle.

Sicein des Apothekers C. SPITZMÜLLER in Wien. In die Nase zu stecken gegen Schnupfen, schädliche Ausdünstungen, Staub etc. 3 Decigrm. schweres, mit Anilin roth gefärbtes Bäuschchen Baumwolle. (1 Mark.) (PRIBRAM, Analyt.)

Zahnwolle von BERGMANN. Ein fingerlanges Stränchen rother feiner Baumwollendocht in Staniol gehüllt. Soll an einem Ende angezündet, dann ausgeblasen und der Dampf eingeathmet werden. (0,25 Mark.)

Granatum.

Punica Granatum LINN., Granatbaum, ein in den Ländern, welche um das Mittelländische Meer liegen, einheimischer dorniger Strauch oder kleiner Baum aus der Familie der Granateen.

I. **Cortex Granati radicis, Cortex Granati, Granatwurzelrinde,** die getrockneten durchmischten Rinden der Wurzel, des Stammes und der Aeste des wildwachsenden Granatbaumes. Diese Rinde kommt in 6—12 Ctm. langen, 2—4 Ctm. breiten und 1,0—2,5 Millim. dicken, rinnen- oder röhrenförmigen, oft rückwärts gekrümmten und verbogenen Stücken in den Handel. Auf der Aussenfläche ist die jüngere Rinde mehr oder weniger eben, die ältere Rinde meist höckerig, unregelmässig längs feinrunzlig und rissig, mit flachmuscheligen Vertiefungen, graugelb und schmutzig-grün gefleckt, zuweilen mit Krustenflechten besetzt. Die Mittelschicht ist gelblich, spröde, die Bastschicht eben,

bräunlich-gelb oder roth-bräunlich, zum Theil schmutzig-grün und oft mit dünnen gelblichweissen anhängenden Holzresten. Der Querbruch ist korkig, uneben und gelblich. Der Geruch ist nur schwach, aber unangenehm, der Geschmack unangenehm zusammenziehend, etwas bitter. Der Speichel wird gelb gefärbt.

Der Querschnitt der älteren Rinde zeigt vergrössert mehrere Reihen Peridermzellen. Die Mittelrinde besteht aus rundlichen und würfelförmigen Parenchymzellen mit hier und da zerstreuten Steinzellen und ist mitunter durchbrochen von hellen Markstrahlen mit würfelförmigen Zellen. Die Bastschicht ist aus concentrischen Lagen würfliger oder langgestreckter Zellen gebildet. In der Hauptmasse bildet die Mittel- und Innenrinde eine grünlich-gelbe Schnittfläche, unter der Loupe eine durch zarte Linien quadratisch gefelderte Fläche. Die Stammrinde hat eine weit hellere, mehr graue, die Wurzelrinde dagegen eine weit unebenere, wellenförmige und bräunliche Korkschicht.

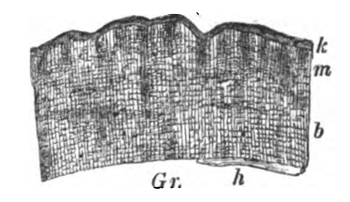


Fig. 19. Stück einer Querschnittfläche der älteren Granatwurzelrinde. 8—10fache Lin. Vergr. *k* Korkschicht, *m* Mittelrinde, *b* Bastschicht, *h* Holzrest.

Die Wurzelrinde ist stets ohne Flechten, auf der Aussenfläche braun, mit kleinen Borkeschuppen und entsprechend kleinen flachmuscheligen Vertiefungen, auf der Innenfläche gelbbraun und gestreift.

Die Stammrinde ist gewöhnlich mit (unter der Loupe leicht zu erkennenden) rundlichen oder linienförmigen Flechtenfruchtlagern (*Lecidea-*, *Opegrapha-*, *Verrucaria-*, *Graphis-*Arten) besetzt, auf der Aussenfläche graubraun, mit breiteren Borkenschuppen und muscheligen Vertiefungen, auf der Innenfläche grünlichgelb und eben.

Die aus Portugal kommende Waare soll angeblich die wirksamste sein.

Der heisse, wässrige Aufguss der Rinde ist klar und braungelb und trübt sich beim Erkalten schmutzig braungelb. Durch Ferrichloridlösung wird er schwarzblau, durch Bleiessig gelb, durch Leimlösung weisslich-grau gefällt.

Verwechselt oder verfälscht wird die Rinde mit der von der Wurzel von *Berberis vulgaris* Linn., die jedoch etwas biegsamer und zäher, nicht adstringirend und nur bitter ist, also auch mit Leimlösung keine Fällung giebt. Der Querschnitt zeigt eine dünne, braune Korkschicht, und das gelbe Parenchym der Mittelschicht drängt sich in breiteren Keilen in die dunklere Bastschicht hinein. — Die Rinde von *Buxus sempervirens* Linn. ist auf der Aussenfläche längsrissig und schwammig. Ihr Querschnitt zeigt eine fast zur Mitte reichende graubraune blättrige Korkschicht mit einer gleichmässig gelbbraunen Mittel- und Bastschicht. Der Geschmack ist süsslich bitter, sie färbt den Speichel nicht gelb, wird aber durch Ferrichlorid auch blauschwarz tingirt. — Die Rinde der *Morus nigra* Linn. ist röthlich blassgelb, zähe und faserig, der Geschmack ist süsslich schleimig, kaum adstringirend.

Bestandtheile. Die Granatwurzelrinde enthält ungefähr 25 Procent Eisen blauschwarz fällenden Gerbstoff, dann ein ekelhaft schmeckendes Harz, Extractivstoff, Zucker (Mannit, Granatin genannt) und eine ölig-harzige Substanz (Punicin).

Anwendung. Die Rinde wird in der Abkochung in Gaben zu 4,0—8,0—15,0 drei- bis viermal am Tage als Bandwurmmittel gebraucht. Sollte der Arzt ausschliesslich die Wurzelrinde verlangen, so müsste diese aus der Waare besonders ausgesucht werden. Früher hielt man nur diese Rinde für wirksam, obgleich von jeher Wurzel- und Stammrinde gemischt in den Handel gebracht wurden, und auch die Stammrinde ebenso wirksam ist wie die Wurzelrinde.

Extractum Granati corticis radicis wird durch Digestion mittelst 45-procentigen Weingeistes (wie Extractum Arnicae radicis) dargestellt und zur Consistenz eines weichen Extractes gebracht. Ausbeute circa 20 Proc. Gesammtdosis zur Abtreibung des Bandwurmes 8,0—10,0.

II. **Cortex Granati fructus, Cortex Granatorum, Cortex. Psidii, Malicorium, Granatschale, Granatäpfelschale,** die getrocknete Fruchtschale. Sie kommt in den Handel in gebogenen unregelmässigen Bruchstücken. Sie ist circa 2,0 Mm. dick, gegen das Licht gehalten etwas durchscheinend, lederartig, auf der Aussenfläche warzig und rothbraun, auf der Innenfläche gelb. An einzelnen Stücken sitzt noch die 5zähnige, circa 1 Ctm. weite Kelchröhre, womit die Granatfrucht gekrönt ist. Der Geschmack ist stark adstringirend, Geruch fehlt. Sie enthält bis zu 28 Proc. Eisen bläuenden Gerbstoff.

Die Granatäpfelschale wurde früher im weinigen Aufgusse gegen Ruhren, Diarrhöe, Prolapsus uteri etc. gebraucht. Heute ist sie in Deutschland obsolet. Hin und wieder benutzt man sie in der Färberei und Gerberei.

III. **Flores Granati, Flores Balaustii, Flores Balaustiorum, Balaustia, Granatblüthen,** die getrockneten Blüthen mit dem Kelch, gewöhnlich von dem Granatbaum mit gefüllten Blüthen gesammelt. Die Blüthe besteht aus den becherförmigen einblättrigen, unterhalb fleischigen, glänzenden, rothen, oberhalb in 5—7 lanzettlichspitze lederartige Theilungen auslaufenden Kelch und 5—9 und mehr länglichrunden welligen scharlachrothen Blumenblättern. Der Kelch (Unterkelch) ist mit dem unterständigen, vielfächrigen Ovarium verschmolzen. Die Fächer sind in zwei Etagen vertheilt, von denen die untere 3, die obere 4—9 Fächer enthält, Geruch fehlt, der Geschmack ist etwas scharf und adstringirend, und beim Kauen wird der Speichel violett gefärbt. Sie enthalten Farbstoff und eisenbläuenden Gerbstoff, jedoch weniger als die Wurzelrinde und Fruchtrinde.



Fig. 20. Granatblüthe.

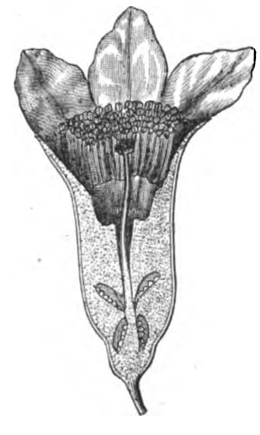


Fig. 21. Verticaldurchschnitt des Fruchtknoten.

Die Granatblüthen werden zuweilen im Theeaufguss bei Ruhren, Diarrhöe, Fluor albus etc. angewendet.

(1) **Boli taenifugi** (Redtenbacher).

℞ Extracti Granati corticis radicis 10,0
Extracti Filicis 5,0
Rhizomatis Filicis q. s.
M. Fiant boli ovoidei triginta, qui ope acus in ceram flavam liquatam immergendo cera obducantur.
D. S. Morgens halbstündlich fünf Bissen.

(2) **Decoctum Granati corticis radicis** Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Corticis Granati radicis 60,0
Aquae 750,0.
Macera per horas duodecim, tum coque, ut colaturae sint 250,0.

D. S. Des Morgens auf dreimal zu nehmen. (Sollte die erste Gabe ausgebrochen werden, so kommen dennoch die beiden andern Gaben zur Anwendung).

(3) **Decoctum Granati** Waldenburg.

℞ Corticis Granati radicis 30,0
Aquae frigidae 300,0.
Macera per horas duodecim, tum coque usque ad colaturam 250,0.
Adde
Syrupi Zingiberis 30,0.

D. S. In zwei Portionen mit Zwischenraum von einer halben Stunde zu verbrauchen. (Der Syrupus Zingiberis soll am besten das oft durch die erste Portion bewirkte Erbrechen hindern.)

(4) **Decoctum Granati compositum.**

℞ Corticis radicis Granati 50,0
Aquae frigidae 500,0.
Macera per horas duodecim, tum coque igne aperto, ut colaturae sint 250,0, quibus adde
Tincturae aromaticae 5,0
Syrupi Sacchari 50,0.

D. S. Des Morgens alle Stunden ein Drittel zu nehmen (und Mittags einen Löffel Ricinusöl. Gegen Bandwurm).

(5) **Emulsio taenifuga** Richter.

℞ Corticis Granati radicis 60,0
Aquae communis 600,0.
Macerentur per noctem unam, tum igne aperto ebulliant, ut colaturae sint 300,0.
Colatura refrigerata cum
Olei Ricini 30,0
Gummi Arabici 15,0
in emulsionem redigatur.

D. S. Nachdem Abends ein Hering mit viel Zwiebeln genossen ist, wird am andern Morgen um 8 Uhr die Hälfte obiger Emulsion auf einmal, dann im Verlaufe einer Stunde die andre Hälfte auf zweimal genommen.

(6) **Syrupus Granati corticis radicis.**

℞ Extracti Granati corticis radicis 5,0.
Solve in
Spiritus Vini
Syrupus Sacchari ana 5,0.
Tum admisce
Syrupi Sacchari 85,0.

(7) **Syrupus Granatorum.**

℞ Succi Fructus Granati fermentati et filtrati 100,0
Sacchari albi 180,0.
Fiat syrupus.

Arcana. Bandwurmmittel des Heilgehilfen Mook, Berlin, Gr. Frankfurter Strasse 67, stellt 400 Grm. einer braunen etwas trüben Flüssigkeit dar, an deren Oberfläche ekelhaft aussehende, flockige und krümliche Partikel schwimmen. Die Untersuchung ergab eine Abkochung von ca. 110 Grm. Granatwurzelrinde, versetzt mit 1 Grm. Wurmfarnextract. Nach der Gebrauchsanweisung soll man Tags vorher 1—2 Esslöffel Ricinusöl, am Abend Häringssalat, den anderen Tag nach dem Kaffee $^1/_3$ des Inhalts der Flasche, $^1/_2$ Stunde später das zweite Drittel und wiederum nach $^1/_2$ Stunde das letzte Drittel zu sich nehmen. (Hager, Analyt.)

Bloch's **Trank gegen den Bandwurm.** Eine Abkochung von 100,0 Granatwurzelrinde, Citronensäure 0,5 und 400,0 Wasser. Colatur 150,0, versetzt mit 15,0 Weingeist. (Hager, Analyt.). Nach einer aus Wien kommenden Angabe eines Sachverständigen, soll der Bloch'sche Trank nichts weiter als eine einfache Granatwurzelrinden-Abkochung oder eine solche Abkochung mit Extractum Filicis sein.

Granula.

I. **Granula, Granüle** (Französisch **Granules**) sind ein Product der Französischen Specialitätenkrämer. Sie gleichen Pillen aus Zucker und haben irgend einen bestimmten Gehalt an einer stark wirkenden Arzneisubstanz. Man bereitet sie aus den kleinen Zuckerkügelchen, Streukügelchen oder Mohnsamenconfitüren (*Saccharum granulatum*, *Corpus sine anima*), von denen eine gewisse, durch das Gewicht bestimmte Anzahl mit einer begrenzten Lösung eines stark wirkenden Arzneikörpers befeuchtet, getrocknet und zum Zuckerbäcker geschickt wird, welcher die Kügelchen mit Zucker und Stärkemehl (zuweilen mit Cochenille tingirt) candirt (dragirt), so dass die Kügelchen die Grösse einer 0,1 bis 0,12 Gm. schweren Pille erlangen, welche mitunter noch zum Ueberfluss mit Silberblatt überzogen werden. Die Darstellung der Granüle ist also dann nur kunstgemäss ausführbar, wenn es sich um 1 oder mehrere Pfunde handelt. Uebrigens dürften sie durch Pillen jederzeit ersetzt werden.

II. **Grana** (Französisch **Grains**) sind getrocknete, circa 0,1 Grm. schwere Pillen aus zuckerhaltiger Pastillenmasse. Zuweilen giebt man ihnen eine ovoide Form (durch Rollen unter der Handfläche).

Gratiola.

Gratiola officinalis Linn., Gottesgnadenkraut, Wildaurin, eine in Gebüschen, auf feuchten Wiesen und an Grabenrändern häufige, 30—50 Ctm. hohe perennirende Scrofularinee.

☨ I. **Herba Gratiolae, Gottesgnadenkraut**, das frische und das getrocknete blühende Kraut. Der Stengèl ist glatt, einfach, vierkantig. Die gegenüberstehenden sitzenden Blätter sind lanzettförmig, 3—5nervig, entfernt gesägt, gegen die Basis aber ganzrandig. Die Nerven entspringen aus der Basis des Blattes. Die röhrenförmigen weisslichen, im Schlunde durch gelbe Papillen gebärteten, fast 2lippigen Blumen, mit gelber Röhre und gelbweissem Saume, sind gestielt und stehen einzeln in den Blattwinkeln. Die linienförmigen Deckblättchen überragen den 5theiligen Kelch. Das fast geruchlose Kraut hat einen unangenehm bitteren, scharfen Geschmack. Verwechselt kann es werden mit dem von:



Fig. 22. Blüthe von Gratiola officinalis.

Scutellaria galericulata L., *Veronica Anagallis* L., *Lythrum Salicaria* L. etc., deren Blätter aber sämmtlich fiedernervig sind und welche auch durch anders gefärbte Blumenkronen sattsam abweichen und keinen bitteren Geschmack haben.

Einsammlung. Das Gottesgnadenkraut wird ohne Wurzel in den Monaten Juni und Juli gesammelt, getrocknet und zerschnitten und als feines Pulver in Gefässen aus Weissblech oder Glas in der Reihe der narkotischen Mittel aufbewahrt. 4 Th. geben 1 Th. trocknes.

Bestandtheile. ALBRECHT schied aus 1000 Th. frischem Kraute: 54 Weichharz, 35 Hartharz und 103 sehr bitteren Extractivstoff. MARCHAND in Fécamp schied einen farblosen Bitterstoff, Gratiolin, ab, welcher sich fast unlöslich in Wasser, dagegen löslich in Aether und sehr löslich in Weingeist zeigte. Gallusgerbsäure fällt das Gratiolin aus seiner weingeistigen Lösung. Nach WALZ ist das Gratiolin ein Glykosid und bildet ein krystallinisches Pulver von der Formel $C_{20}H_{34}O_7$. Derselbe fand in dem Kraute auch ein amorphes Glykosid Gratiosolin und nannte den harzähnlichen scharfen Stoff Gratiolacrin.

Anwendung. Die Gratiola ist ein drastisches Arzneimittel, welches in einigen Gegenden den Landleuten unter dem Namen Erdgalle bekannt ist und von denselben in der Abkochung als Emeticum und Purgans gebraucht wird. Die Aerzte geben es (höchst selten) zu 0,2—0,5—1,0 mehrmals täglich in Pillen, Pulvern oder Abkochung bei chronischen Leber- und Milzanschoppungen, Verstopfungen, Wassersucht, Herzkrankheiten, Melancholie. Wird in den Apotheken Erdgalle gefordert, so wird *Herba Centaurii minoris* gegeben.

† **Extractum Gratiolae** wird aus dem frischen blühenden Gottesgnadenkraut wie Extractum Belladonnae (Bd. I. S. 580) bereitet. Ausbeute 2,5—3,0 Proc.

Man giebt das Extract zu 0,05—0,1—0,15 mehrmals täglich als excitirendes, die Darmthätigkeit anregendes Mittel, zu 0,3—0,5—1,0 als starkes Purgans. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,6, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 anzunehmen.



Fig. 23. Gratiola officinalis. Circa 1/3 Grösse.

II. † **Rhizoma Gratiolae, Radix Gratiolae,** das getrocknete Rhizom. Es ist 15—30 Ctm. lang, 3—4 Mm. dick, hin- und hergebogen, weisslich oder blass lilafarben, quergeringelt, mehr oder weniger verästelt, mit 3—5 Mm. langen Stengelgliedern, nur unterhalb strohhalmdicke, circa 15 Ctm. lange Wurzeln anschickend. Der Querschnitt zeigt eine dicke, weisse poröse Rinde, einen schmalen gelblichen Holzring und ein poröses, meist geschwundenes Mark.

Das Rhizom hat gleiche Bestandtheile wie das Kraut, besonders aber ein bitteres scharfes Weichharz. Es soll kräftiger wirken als das Kraut, ist aber wohl nirgends in den Gebrauch gekommen. Die Gabe wird mit derjenigen vom Krante übereinstimmen.

Guaco.

Mikania Guaco HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH, ein im warmen Amerika, besonders in Columbien einheimisches krautartiges Schlinggewächs aus der Familie der Eupatoriaceen. Es sollen die Blätter und Stengel einer grossen Menge *Eupatorium-* und *Aristolochia-*Arten Amerikas Guaco liefern.

Herba et Stipites Guaco, Guaco, Huaco. Die getrockneten Blätter und jungen Stengel und Aestchen der oben erwähnten *Mikania* sollen den echten Guaco liefern. Die Blätter sind gestielt, eirund, zugespitzt, entfernt gesägt, auf der untern Seite rostbraunfilzig; die Aestchen sind stielrund, gefurcht und rostbraunfilzig. Der Geruch ist sehr schwach und nicht angenehm, (an Cinablüthen erinnernd), der Geschmack scharf und bitter. Andere unter dem Namen Guaco in den Handel kommende Droguen stimmen mit der vorstehenden Charakteristik nicht überein, doch soll die Wirkung dieselbe sein.

Bestandtheile. FAURE fand in den Blättern der *Mikania Guaco* einen Bitterstoff von braungelber Farbe, welchen er Guacin nannte, HARTUNG-SCHWARTZKOPF aber für Eupatorin hält. PETTENKOFER behandelte den weingeistigen Auszug der Blätter mit thierischer Kohle, dampfte zur Extractdicke ein und entzog dem Verdampfungsrückstande das Guacin mittelst Aethers. Guacin ist wenig in kaltem, leichter in heissem Wasser, leicht in Weingeist und Aether löslich. Mit verdünnter Schwefelsäure übergossen entwickelt es (nach PETTENKOFER) den betäubenden Geruch der frischen Blätter. 0,06 bewirkten Erbrechen, Pulsbeschleunigung, Schweiss und starke Harnabsonderung.

Anwendung. Guaco wurde, wie neuerdings Condurango, vor 35 Jahren mit gleicher Reclame als Arzneisubstanz von wunderbarer Wirkung empfohlen — und wird heute nicht mehr gebraucht, wenigstens nicht in Deutschland. Die Neger gebrauchen den Guaco, besonders den Saft der frischen Blätter als Präservativ (!) und als Heilmittel gegen den Biss giftiger Schlangen. In letzterer Beziehung ist die Wirkung bestätigt werden. Man hat den Guaco als Specificum gegen Hydrophobie, Paralysen, intermittirende Fieber, Cholera (wie CHABERT berichtet, starben von 400 Cholerakranken, welchen Guaco gereicht war, nur 35), Krämpfe, Syphilis etc. gerühmt. Die therapeutischen Versuche, welche in Deutschland und Frankreich gemacht wurden, haben nicht die gerühmten Erfolge geliefert.

Guaco ist Excitans, Tonicum amarum, Diaphoreticum, Diureticum, in starken Gaben Emeticum. Gabe 0,5—1,0—2,0 zwei- bis dreistündlich im Decoct.

Tinctura Guaco wird durch Digestion aus 1 Th. Guaco und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Gabe 20—50 Tropfen mehrmals täglich (bei Cholera viertelstündlich).

Tinctura Guaco aetherea wird durch Maceration aus 1 Th. grobgepulvertem Guaco und 10 Th. Spiritus aethereus bereitet. Dosis 30—80 Tropfen.

Guajacum.

Guajacum officinale LINN., ein im tropischen Amerika einheimischer immergrüner Baum aus der Familie der Zygophylleen.

I. **Lignum Guajaci, Lignum sanctum, Lignum benedictum, Lignum vitae, Guajakholz, Pockholz, Franzosenholz, Pockenholz,** kommt nach Europa in grossen schweren Stücken, welche mit einem blassgelben Splint und der Rinde bedeckt sind. Das Holz ist schwer (spec. Gew. ungefähr 1,3), harzreich, fest, hart, brüchig, spaltet unregelmässig und nicht faserig, ist geadert, hat eine hellbraune Farbe, wird aber an der Luft olivengrün. Im Querschnitt ist es dunkel, harzglänzend, mit sehr zarten schmalen Markstrahlen, durchsetzt mit zerstreuten harzhaltigen Gefässporen. Der Längsschnitt erscheint quergestreift durch die Markstrahlen. Der Kern des Holzes ist am härtesten und harzreichsten. Je härter und schwerer das Holz ist, um so besser ist es. Ganz ist es fast ohne Geruch, beim Raspeln ist derselbe schärfer und gewürzhaft, und tritt besonders beim Erwärmen als ein benzoëartiger hervor. Der Staub erregt Niessen. Der Geschmack ist etwas scharf kratzend. Das Holz brennt leicht an unter Ausschwitzung von Harz und verbrennt mit heller Flamme unter Verbreitung eines angenehmen benzoëartigen Geruches. Ein anderes ähnliches Holz von gelblicher, fast weisslicher Farbe, geringerer Schwere und auch schwächerer Wirkung findet man dem Guajakholz mitunter untergeschoben. Es ist dieses das sogenannte heilige Holz und kommt von *Guajacum sanctum* LINN., einem Baume Westindiens. Das damit vermischte Guajakholz ist zu verwerfen. Ebenso auch ein solches, welches mit einer zu grossen Menge des äusseren, leichteren, weisslichbräunlichen oder gelblichen Splintes untermengt ist.

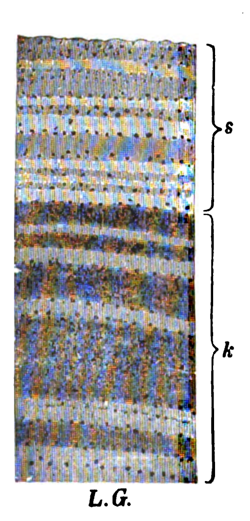


Fig. 24. Querschnittfläche eines Stückes Lignum Guajaci. *s* Splint. *k* Kernholz. 4mal vergrössert. Loupenbild.

Das geraspelte Guajakholz, Rasura (Scobs) ligni Guajaci, Lignum Guajaci raspatum, ist, so wie man es von den Droguisten bezieht, ein Gemenge des geraspelten Kernholzes und Splintes. Frisch geraspelt ist es bräunlich, später wird es grünlich. Das ächte Holz wird durch Dämpfe der salpetrigen Säure blaugrün gefärbt. Ebenso wird es beim Uebergiessen

mit einer Chlor-Alkalilösung grün. Wird das geraspelte Holz mit kaltem Wasser geschüttelt, so muss es in der Ruhe darin grösstentheils zu Boden sinken. Es ist also leicht von anderen Holzarten zu unterscheiden.

Nach TROMMSDORF enthalten 1000 Th. des Holzes: Guajakharz 260, bitteren kratzenden Extractivstoff 8, schleimigen Extractivstoff mit einem pflanzensauren Kalksalze verbunden 28, Hartharz 10, holzige Theile 694. Mit Guajacin bezeichnete man einen in der Rinde und dem Holze gefundenen neutralen dunkelgelben Körper von bitterem kratzendem Geschmack. Vergl. auch den folgenden Artikel.

Aufbewahrung. Das Guajakholz wird gewöhnlich in hölzernen Kästen und nur grob- und feingeschnitten, selten in Pulverform aufbewahrt.

Anwendung. Das Guajakholz wurde seit ULRICH VON HUTTEN's Zeit gegen Syphilis gebraucht. Heute wird es von den Aerzten wenig beachtet. Es befördert den Stoffwechsel durch Belebung der Haut-, Darm- und Nierenthätigkeit. Man wendet es in der Abkochung gegen syphilitische, scrophulöse, gichtische, rheumatische Leiden, bei gestörtem Haemorrhoidalfluss etc. an. Die wirksamen Bestandtheile sind in dem Harze des Holzes vereinigt, daher kommt meist die Resina Guajaci zur Anwendung.

Extractum Guajaci, Guajakholzextract. Das grobgepulverte Guajakholz wird nach einer eintägigen Maceration zweimal durch Digestion mit 45-procentigem Weingeist erschöpft. Die nach 12stündigem Absetzenlassen filtrirte Colatur wird eingedampft, zur Consistenz eines Syrups gebracht mit circa $^1/_4$ Volum Weingeist gemischt und nun zu einem weichen Extract weiter eingedampft. Ausbeute 12—15 Procent. Die Französische Pharmacopöe hat ein wässriges Extract recipirt.

Syrupus Guajaci. Die durch Absetzenlassen und Filtration gereinigte Abkochung aus 100 Th. Guajakholz mit der 20fachen Menge Wasser wird bis auf 140 Th. durch Abdampfen eingeengt und dann mit 260 Th. Zucker zum Syrup gemacht.

Tinctura Guajaci ligni wird durch Digestion aus 1 Th. Guajakholz und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Sie ist ein beliebtes Mundmittel und Dentifricium. Als innerliches Medicament kommt nur die Tinctur aus dem Guajakharze in Anwendung.

Die Guajaktinctur ist für ein Reagens auf Cyanwasserstoff, Chromsäure und Ozon angesehen worden, sie erzeugt aber mit allen solchen Substanzen und Metallsalzen, welche leicht Sauerstoff abgeben, eine blaue Farbenreaction, selbst mit Nitraten, Antimoniaten, Bleiacetat, Calciumchlorid und dgl. m. Der blaue Farbstoff ist in Chloroform löslich.

II. **Resina Guajaci, Gummi Guajaci, Guajacum, Guajakharz,** theils das freiwillig oder durch Einschnitte aus dem Stamme des Guajakbaumes ausfliessende, oder das durch Schwelung oder Auskochen mit Salzwasser aus dem Holze gewonnene Harz. Es kommt von verschiedener Güte in den Handel.

a) Guajakharz in Tropfen oder Thränen, Resina Guajaci in lacrimis, I^a Sorte, ist eine sehr gute, aber seltene Waare, welche von selbst aus dem Baume geflossen und daran erhärtet ist. Sie bildet kugelige oder längliche, hasel- bis wallnussgrosse, ursprünglich bräunlichrothe, schmutzig-

grün bestäubte Tropfen mit starkglänzendem muscheligem Bruche. Dünne Splitter zeigen eine gelbliche oder grünliche Farbe, oft mit kleinen röthlichbraunen Flammen. Sie sind durchscheinend bis durchsichtig. Frische Waare hat einen schwachen Benzoëgeruch. Auf glühenden Kohlen verbreitet das Harz einen angenehmen Vanillegeruch. In der Hand erweicht es nicht, beim Kauen klebt es schwach an der Zunge. Der Geschmack ist nicht so kratzend wie bei der folgenden Sorte. Das Pulver ist frisch grauweiss und wird durch den Einfluss der Luft alsbald grünlich. Spec. Gew. 1,205—1,230.

b) Guajakharz in Stücken, Resina Guajaci in massis, fliesst theils durch künstliche Einschnitte aus dem Baume, theils wird es durch Auskochen mit Wasser oder durch Schwelung der harzreicheren Theile des Baumes gewonnen. Es bildet unregelmässig geformte, mit vielen Holz- und Rindenstückchen durchmengte, dunkelbraune oder braungrünliche Stücke, welche voller Risse und kleiner Höhlungen und mit einem pistaciengrünen Pulver bestäubt sind. Die Bruchfläche ist uneben und glänzend. Die Splitterstücke sind etwas durchscheinend. Im Ganzen ist diese Sorte der in Tropfen oder Thränen ziemlich gleichartig, der Geschmack ist aber kratzender und anhaltender. Beim Pulvern, welches keine Schwierigkeit macht, werden die als Remanenz verbleibenden Holz- und Rindenstückchen weggeworfen.

c) Es findet sich im Handel auch eine sogenannte Naturellwaare von verschiedenem Gehalte an echtem Harze. Sie ist krümlig, schmutzig, mit sehr vielem Holz und Spänen versetzt. Diese eignet sich nicht für den pharmaceutischen Gebrauch.

d) Resina Guajaci Peruviana aromatica ist ein nur zu Parfümerie- und kosmetischen Zwecken verwendbares gelbbräunliches, eigenthümlich anisartig riechendes Harz von unbekannter Abstammung. Es giebt mit den chemischen Reagentien nicht den Farbenwechsel wie das echte Guajakharz.

e) Gereinigtes Guajakharz, Resina Guajaci Spiritu depurata, ist das durch Abdampfen der weingeistigen Harzlösung gesammelte Guajakharz. Es ist unstreitig eine sehr gute Waare, aber entsprechend höher im Preise und nicht officinell.

Chemische Eigenschaften und **Bestandtheile.** Guajakharz hat eine grosse Neigung, sich unter verschiedenen Farbenänderungen in Grün und Blau zu oxydiren. Ein aus der Mitte herausgeschlagenes Stück, welches noch die braunrothe Farbe zeigt, wird, dem Lichte und der Luft ausgesetzt, in kurzer Zeit auf seiner Oberfläche grün. Daher kommt es auch, dass das erst grauweisse Pulver grün wird, oder seine Lösungen und Emulsionen durch oxydirende Agentien grün oder blau gefärbt werden. Die Farbe ändert sich unter Umständen zuweilen in braun um. Reducirende Mittel und selbst wieder ein Uebermaass des Oxydationsmittels heben die Färbung auf. Solche oxydirende Mittel sind ausser Luft und dem Lichte, besonders dem violetten Lichte z. B. Eisenchlorid, Quecksilberchlorid, einige Quecksilberoxydsalze, Salpetersäure, Salpeteräther, Chlor, viele organische Stoffe (unveränderte Proteïnstoffe), wie Aufgüsse von Getreidesamen, Zeitlosensamen, Milch, Zwiebelsaft. Unter Umständen bleibt jedoch auch oft die Farbenänderung aus, besonders bewirken aufgekochte Aufgüsse und Säfte der Pflanzen keine auffallende Farbenveränderung.

Buchner fand die Handelswaare in Stücken aus 80 Harz, 16,5 eingemengten Rinden und Holzstücken, 1,5 in Wasser löslichem Gummi und 2 Proc. scharfem, in Wasser löslichem Extractivstoffe bestehend. Jahn fand im Guajak-

harze nach Proc.: 58,3 Harz, löslich in Aether, unlöslich in Ammon; 18,7 Harz, löslich in Aether und Ammon; 11,3 Harz, löslich in Ammon, unlöslich in Aether; 11,7 fremde zufällige Einmengungen. Nur das in Ammon lösliche Harz scheint den Farbenänderungen durch oxydirende Agentien zu unterliegen. Eine Säure, Guajaksäure ($C^{12}H^8O^6$), auch Guajacylsäure genannt, hat THIERRY gefunden, und es ist dieselbe von DEVILLE und PELLETIER näher studirt worden. HLASIWETZ schied aus dem Guajakharz reine krystallisirte Guajakharzsäure ab. HADELICH giebt folgende Bestandtheile in 100 Th. des Harzes an: 10,5 Guajakharzsäure; 70,35 Guajakonsäure; 9,76 Betaharz; 3,70 Gummi; 2,57 Holztheile; 0,79 mineralische Stoffe; 2,33 Guajacylsäure, gelber Farbstoff und Verlust. Bei der trocknen Destillation erhielt HLASIWETZ verschiedene Destillate, bei 118° C. Guajacen, eine indifferente, farblose, aromatische Flüssigkeit, bei 205—210° Guajakol, eine dickliche, farblose, aromatische Flüssigkeit, welche durch Aetzalkalien grün, durch alkalische Erden blau gefärbt wird und Aehnlichkeit mit Nelkensäure hat.

Lösungsmittel des Guajakharzes sind: Aceton, Aether, Weingeist, Amylalkohol, Chloroform. Kaum lösend wirken fette und flüchtige Oele, Benzin, Petroläther.

Prüfung. Die Echtheit und Güte des Guajakharzes ergiebt sich aus den oben angegebenen physikalischen Eigenschaften, sowie aus seiner völligen Löslichkeit in Chloroform und in Weingeist, und wenn nach Vermischen der conc. weingeistigen Lösung mit gleich viel Wasser die Mischung auf Zusatz von Aetzkalilauge im Ueberschuss wieder klar wird. Bei Gegenwart von Kolofon würde in diesem Falle eine unlösliche Harzseife sich abscheiden. Da selbst in der Wärme Terpenthinöl nichts von dem Guajakharze auflöst, so können auch damit fremde, in Terpenthinöl lösliche Harze, z. B. Kolofon, ausgezogen werden. Mit dem gepulverten Guajakharz digerirtes Terpenthinöl darf nach dem Erkalten weder dickflüssig noch gefärbt sein, noch beim Verdampfen mehr als 1 Proc. Rückstand hinterlassen.

Bei einigen Pharmaceuten hat sich die Ansicht geltend gemacht, dass eine Guajakharzemulsion eine bläuliche Färbung haben müsse, daher erzeugen sie diese im Falle des Ausbleibens durch oxydirende Zusätze. Dieses Verfahren ist, wenn es der Arzt nicht vorschreibt, in allen Fällen verwerflich.

Anwendung. Das Guajakharz ist Stimulans und Sudorificum und wird zu 0,3—0,5—1,0 einige Male des Tages bei gichtischen, rheumatischen, veralteten syphilitischen, skrofulösen Leiden gegeben.

Tinctura Guajaci, Tinctura Resinae Guajaci, Guajaktinctur, Guajakharztinctur wird durch Digestion aus 1 Th. Guajakharz und 5 Th. Weingeist bereitet. Eine rothbraune Tinctur, welche mit wässriger Flüssigkeit vermischt, Harz ausscheidet. Dosis 20—40—60 Tropfen (0,75—1,5—2,25) in weinigen oder glycerinhaltigen Mixturen.

Tinctura Guajaci ammoniata, Elixir guajacinum volatile, ammoniakalische Guajaktinctur, eine grünbraune Tinctur, bereitet durch Maceration aus 20 Th. gepulvertem Guajakharz, 66 Th. Weingeist und 33 Th. 10procentigem Aetzammon. Dosis 10—20—30 Tropfen (0,5—1,0—1,5) drei- bis fünfmal täglich in schleimigen oder zuckerhaltigen Vehikeln.

(1) Aqua Calcariae composita
CARMICHAEL.

Aqua benedicta composita.

℞ Ligni Guajaci 100,0
Ligni Sassafras 10,0
Fructus Coriandri
Fructus Anisi ana 5,0
Radicis Liquiritiae 20,0.
Minutim contusis concisisque affunde
Aquae Calcariae 1500,0.
Macera loco tepido per dies tres, exprimendo cola et filtra.

D. S. Täglich dreimal ein bis zwei Esslöffel (für skrofulöse Kinder).

(2) Aqua gingivalis JACKSON.

Aqua balsamica JACKSON.

℞ Corticis Aurantii fructus recentis
Corticis Citri fructus recentis
Radicis Angelicae ana 100,0
Ligni Guajaci
Radicis Pyrethri ana 300,0
Balsami Tolutani
Resinae Benzoës ana 150,0
Myrrhae 50,0
Spiritus Vini diluti 5000,0.
Macera, tum destillent 4500,0, quibus admisce
Spiritus Cochleariae
Spiritus Menthae piperitae ana 500,0
Vanillinae 0,25.

(3) Collutorium antiscorbuticum
AUDIBERTI.

℞ Ligni Guajaci grosso modo pulverati 100,0
Fructus Anisi stellati 25,0
Herbae Salviae 50,0
Spiritus Vini 400,0
Aquae Cinnamomi 700,0.

Digere per diem unum et exprimendo cola. Colaturae filtratae sint 1000,0.

(4) Decoctum Guajaci compositum
WALDENBURG.

℞ Ligni Guajaci 50,0
Radicis Sarsaparillae
Rhizomatis Graminis
Radicis Bardanae ana 10,0
Aquae q. s.
Coque. Colaturae refrigeratae 400,0 adde
Tincturae aromaticae 10,0
Spiritus Aetheris nitrosi 5,0.

D. S. Tisane, den Tag über zu verbrauchen.

(5) Decoctum sudorificum
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Apozème sudorifique.

℞ Ligni Guajaci 60,0
Radicis Sarsaparillae 30,0.
Concisis affunde
Aquae q. s.
Ebulliant per horam unam, tum additis
Ligni Sassafras 10,0
Radicis Liquiritiae 20,0
digerantur per horas duas. Postremum cola, fac residant et decantha. Colaturae sint 1000,0.

(6) Electuarium Guajaci compositum.

℞ Resinae Guajaci 10,0
Radicis Rhei
Tartari depurati
Florum Sulfuris ana 5,0
Pulveris aromatici 2,0
Sacchari albi 20,0
Glycerinae q. s.
M. f. electuarium.

D. S. Täglich dreimal einen Theelöffel.

(7) Elixir antarthriticum (EMÉRIGON).

Ratafia des Caraibes.

℞ Tincturae Guajaci ligni 10,0
Spiritus Vini Gallici 90,0.

M. D. S. Täglich 2—3 Esslöffel (bei Podagra).

(8) Emulsio guajacina.

Mixtura antarthritica BERGER.

℞ Resinae Guajaci pulverati 10,0
Gummi Arabici 5,0
Sacchari albi pulverati 15,0
Aquae Menthae piperitae 150,0.
Misce, ut fiat emulsio.

D. S. Drei- bis vierstündlich einen Esslöffel (bei Gicht und Podagra).

(9) Guttae Jesuitarum.

Jesuitertropfen.

℞ Tincturae Guajaci resinae 100,0
Balsami Peruviani 1,0
Olei Foeniculi Guttas 10.

M. D. S. Drei- bis viermal täglich einen Theelöffel (bei syphilitischen Leiden).

(10) **Mixtura Guajaci**
Pharmacopoeae Briticae.

Guaiacum mixture.

℞ Resinae Guajaci pulveratae
Sacchari albi ana 10,0
Gummi Arabici 5,0.
Mixtis inter terendum sensim adde
Aquae Cinnamomi 400,0.

D. S. Umgeschüttelt dreistündlich zwei Esslöffel.

(11) **Pilulae alterantes** QUARIN.

℞ Resinae Guajaci 15,0
Sulfuris depurati 20,0
Stibii sulfurati nigri 5,0
Extracti Cardui benedicti q. s.
M. f. pilulae ponderis 0,15.

D. S. Täglich dreimal 8—10 Pillen (gegen Gicht, Rheuma, Hautausschläge).

(12) **Pilulae antarthriticae** FRANK.

℞ Hydrargyri stibiato-sulfurati
Resinae Guajaci
Extracti Dulcamarae ana 5,0.
M. f. pilulae centum et viginti (120).

D. S. Täglich dreimal 5—10 Pillen (bei Scrofulosis, Gicht etc.).

(13) **Pilulae antarthriticae** resinosae.

℞ Resinae Guajaci 10,0
Seminis Colchici 2,5
Opii pulverati 0,25
Extracti Gentianae 5,0.
M. f. pilulae ducentae (200).

D. S. Täglich 3—4mal 5—10 Pillen.

(14) **Pulvis antiscotodynicus** ROMBERG.

℞ Resinae Guajaci 5,0
Sulfuris depurati
Tartari depurati ana 20,0
Elaeosacchari Citri 10,0.
M. f. pulvis.

D. S. Morgens und Abends einen Theelöffel (gegen Vertigo).

(15) **Pulvis depurans** JÜNGKEN.

℞ Hydrargyri stibiato-sulfurati
Resinae Guajaci ana 5,0
Radicis Rhei
Magnesiae subcarbonicae
Sacchari albi ana 2,5.
M. f. pulvis.

D. S. Zwei- bis dreimal täglich einen Theelöffel (bei Photophobia scrofulosa, scrofulösen Hautleiden).

(16) **Pulvis depurans** LEBERT.

℞ Resinae Guajaci
Hydrargyri sulfurati nigri
Radicis Rhei ana 5,0
Magnesiae ustae 20,0.
M. f. pulvis.

D. S. Dreimal täglich einen Theelöffel mit Zuckerwasser (bei scrofulösen Hautausschlägen).

(17) **Pulvis purificans**
Pharmacopoeae pauperum Berolinensis.

℞ Resinae Guajaci 2,0
Hydrargyri stibiato-sulfurati
Magnesiae subcarbonicae ana 0,6.
M. f. pulvis. Dentur tales doses sex (6).

D. S. Zweistündlich ein halbes Pulver.

(18) **Sapo guajacinus.**

Guajakharzseife.

℞ Resinae Guajaci pulveratae 6,0
Kali caustici fusi contriti 3,0
Aquae destillatae 1,0 vel q. s.

Misce, ut fiat massa pilularis ponderis 10,0. Paretur ex tempore.

(19) **Species ad Decoctum Lignorum**
Pharmacopoeae Germanicae.

Species Lignorum. Species Guajaci compositae. Holzthee. Blutreinigungsthee.

℞ Ligni Guajaci 40,0
Radicis Bardanae
Radicis Ononidis ana 20,0
Radicis Liquiritiae echinatae
Ligni Sassafras ana 10,0.

Concisa misceantur.

(20) **Species sudorificae**
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Ligni Guajaci
Ligni Sassafras
Rhizomatis Chinae
Radicis Sarsaparillae ana 25,0.

Concisa misceantur.

Das Sassafrasholz soll extra dispensirt werden, damit es gegen das Ende der Kochung zugesetzt werden kann.

(21) Syrupus antirheumaticus RICORD.

℞ Tincturae Guajaci resinae
Tincturae Colchici seminis ana 7,5
Syrupi Sacchari 85,0.

M. D. S. Täglich dreimal einen Esslöffel.

(22) Syrupus depurativus compositus LARREY.

℞ Syrupi depurativi (LARREY) 100,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi
Ammonii hydrochlorici
Extracti Opii ana 0,05.
Solve et misce.

(23) Syrupus depurativus LARREY.

Sirop dépuratif de LARREY.

℞ Radicis Sarsaparillae 100,0
Ligni Guajaci 25,0
Ligni Sassafras
Radicis Chinae ana 5,0
Foliorum Sennae 3,0.
Concisis affunde
Aquae fervidae 850,0.
Admixtis
Succi Sambuci inspissati 20,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam et exprimendo cola. Colatura sedimentando decanthandoque depurata usque ad 365,0 remanentia evaporetur et cum
Sacchari albi 635,0
in syrupum redigatur.

(24) Syrupus Guajaci.

℞ Tincturae ligni Guajaci 10,0
Syrupi Sacchari 90,0.
Misce.

Sirop de Gayac der Französischen Pharmacopöe ist eine filtrirte Abkochung des Guajakholzes (30 Th.) mit Zucker (100 Th.) zu einem Syrup gemacht.

(25) Syrupus Guajaci ammoniatus.

℞ Tincturae Guajaci ammoniatae 15,0
Syrupi Sacchari 85,0.

M. D. S. 3—4mal täglich einen halben Esslöffel (bei Gicht, chronischen Hautleiden).

(26) Syrupus haemocatharticus DEVERGIE.

DEVERGIE's blutreinigender Syrup.
Sirop depuratif de DEVERGIE.

℞ Radicis Bardanae
Radicis Lapathi acuti
Radicis Saponariae ana 12,5
Ligni Guajaci 25,0
Stipitum Dulcamarae 20,0
Foliorum Sennae 3,0.
Concisis affunde
Aquae fervidae 500,0.
Digere calore balnei aquae per horas duodecim, tum exprimendo cola. Colatura sedimentando filtrandoque depurata usque ad 70,0 remanentia evaporetur et cum
Mellis depurati
Sacchari albi ana 65,0
in syrupum redigatur.

D. S. Täglich dreimal einen Esslöffel (bei syphilitischen Leiden).

(27) Tinctura antarthritica Clinici Berolinensis.

℞ Tincturae kalinae 20,0
Tincturae Guajaci ammoniatae 10,0
Tincturae Opii simplicis 2,5.

M. D. S. 10—20 Tropfen dreimal täglich.

(28) Tinctura antarthritica HATFIELD.

℞ Tincturae Guajaci resinae
Spiritus saponati ana 20,0.

M. D. S. Täglich dreimal einen Theelöffel.

(29) Tinctura haemocathartica.

Loco Tincturae Pini compositae.
Blutreinigungstropfen. Holztinctur.

℞ Resinae Guajaci pulveratae
Terebinthinae laricinae ana 20,0
Succi Juniperi inspissati 30,0
Olei Juniperi fructus
Olei Foeniculi ana 2,0
Spiritus Vini diluti 1000,0.
Digerendo fiat tinctura.

Dosis: Täglich 3—4mal einen Theelöffel.

(30) Tinctura odontica Francofurtana.

Frankfurter Zahntinctur.

℞ Tincturae Guajaci ligni 100,0
Aquae vulnerariae vinosae

Spiritus Vini ana 25,0
Spiritus Cochleariae
Tincturae Myrrhae ana 50,0
Tincturae Cinnamomi 12,5
Olei Menthae piperitae
Olei Caryophyllorum ana 1,0.
Misce et filtra.

(31) Tinctura stomatica.

Zahn- und **Mundessenz.**

℞ Tincturae Guajaci ligni 40,0
Tincturae Myrrhae
Mixturae oleoso-balsamicae ana 5,0
Tincturae Cinnamomi 10,0
Aquae Cinnamomi vinosae
Glycerinae ana 20,0
Sacchari vanillinati 1,0
Olei Menthae piperitae Guttas 10.
Misce et filtra.

D. S. Einen Theelöffel unter das Mundspülwasser zu mischen.

(32) Tinctura stomatica ALEXANDER.

℞ Tincturae Guajaci ligni 50,0
Tincturae Chinae
Spiritus Cochleariae ana 25,0
Olei Menthae piperitae 0,5.
Misce.

(33) Tinctura stomatica VOGLER.

Tinctura dentifricia VOGLER. VOGLER's Zahn- und Mundessenz.

℞ Tincturae Guajaci ligni 50,0
Tincturae Cinnamomi 15,0
Tincturae Chinae
Tincturae Opii simplicis ana 2,0
Olei Menthae piperitae Guttas 3
Spiritus Cochleariae 30,0.
Misce et filtra.

Arcana. Anatherin-Mundwasser von J. G. POPP in Wien. Rothes Sandelholz 20 Theile, Guajakholz 10 Th., Myrrhen 25 Th., Gewürznelken 15 Th., Zimmt 5 Th., Nelkenöl, Zimmtöl je $^2/_3$ Th., 90proc. Spiritus 1450 Th., Rosenwasser 725 Th., digerirt und filtrirt. (100 Grm. = 3 Mark.) — Das nach dem Erlöschen des Privilegiums veröffentlichte Original-Recept lautet: Myrrha 1 Th., Guajakholz 4 Th., Salpeter 1 Th. werden mit 120 Th. Kornbranntwein und 180 Th. Löffelkrautspiritus eine Nacht hindurch macerirt, dann aus einer Blase 240 Th. davon abdestillirt, in diesen Gartenraute 1 Th., Löffelkraut 1 Th., Rosenblätter 1 Th., schwarzer Senf 1 Th., Meerrettig 1 Th., Bertramwurzel 1 Th., Chinarinde 1 Th., Bärlappkraut 1 Th., Salbei 1 Th., Vetiverwurzel 1 Th., Alkannawurzel 1 Th. 14 Tage lang digerirt, dann colirt, filtrirt, und je 120 Theilen des Filtrats noch 1 Theil Salpeteräther-Weingeist zugemischt. Mit dem nach dieser Vorschrift bereiteten Mundwasser hatte das von mir untersuchte kaum eine entfernte Aehnlichkeit. (HAGER, Analyt.)

Antivenereal Elixir WALKER's entspricht den oben erwähnten Guttae Jesuitarum, Mittel gegen Gicht und Syphilis.

HILL's **Essence of Burdock** war eine Guajakharztinctur mit einem 50procentigen Weingeist bereitet.

STANDISH's **diaphoretic Liquor** eine concentrirte Abkochung der Species Lignorum mit Rosinen, versetzt mit Rum.

Sirop antigoutteux de BOUBÉE in Auch. Guajakholzextract in Syrupus simplex gelöst. (MÜLLER, Analyt.)

Universalpillen, Dr. MATTHAEYI's, von FR. JASPERS in Cleve, gegen Nervenkrankheiten, Leibesverstopfung und Hämorrhoidalbeschwerden. 200 Stück schwarz glänzende Pillen von gewöhnlicher Grösse, hauptsächlich aus Ammoniakgummi, Guajakharz und Sennesblätterpulver bestehend. (3 Mark.) (SCHÄDLER, Analyt.)

Wundersaft von JOH. ZEIDLER in Berlin, in 5 Nummern: 1. gegen Gicht und Rheumatismus, 2. gegen Brust- und Lungenleiden, 3. gegen Magen- und Unterleibsleiden, 4. gegen Epilepsie, 5. gegen Schwächezustände bei Jung und Alt. — No. 1. war ein Gemisch aus 100 Grm Farinzucker, 135 Grm. Wasser und 10 Grm. ammoniakalischer Guajakholztinctur. Nr. 4 war ebenso zusammengesetzt, enthielt aber die doppelte Menge Guajakholztinctur. (1 Flasche = 3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Zahntinctur von VOGLER. Ein weingeistiger Auszug von Guajakholz, Sassafrasholz, Bertramwurzel, langem Pfeffer, Nelken und Sandelholz. — Diese Tinctur

wurde früher von Dr. MAURITIUS HOFFMANN in Altdorf fabricirt, hatte damals jedoch noch einen Zusatz von Opium. (WITTSTEIN, Analyt.)

Zahntinctur von WEBER. Eine Lösung von einigen Harzen und Kampher in Weingeist mit etwas Terpentinöl. (15 Grm. = 1 Mark.) (G. MARTIN, Analyt.)

Guarana.

Paullinia sorbilis MARTIUS, ein an den Ufern des Amazonenstromes einheimisches Schlinggewächs aus der Familie der Sapindaceen.

Guarana, Pasta Guarana, Pasta seminum Paulliniae, Guarana bildet, wie sie in den Handel kommt, schwarzbraune oder dunkel rothbraune, etwas rauhe circa 20 Ctm. lange, 3—5 Ctm. dicke, walzenförmige (wurstförmige), schwere trockne und harte Stangen oder auch kugelige oder kuchenförmige Massen, auf der gewöhnlich flachen Bruchfläche rothbraun und fettglänzend, oft durcheingesprengte Samen und Samenstücke von amygdaloïdischem Aussehen, der Schnittfläche einer Cervelatwurst nicht unähnlich. Der Geruch ist eigenthümlich, der Geschmack kakaoähnlich, zusammenziehend und bitterlich. Es sind die den Fruchtkapseln entnommenen, an der Sonne getrockneten, dann gepulverten, mit Wasser in eine Pasta verwandelten und wiederum in der Sonne oder im Rauch getrockneten Samen.

Die Guarana des Handels ist gewöhnlich mit Zusätzen von Kakao- und Mandioccamehl versehen, welche aber nicht als Verfälschungen angesehen werden können, weil sie bei der Bereitung behufs Erreichung der gehörigen Consistenz gemacht werden.

Bestandtheile. Die Guarana enthält 3—5 Proc. Caffeïn. TROMMSDORFF fand sie bestehend in Procenten aus 22 Cellulose, 10 Dextrin und Stärkemehl, 23 grünem fettem Oel, 17 Harz, 26 eisengrünendem Gerbstoff und 3—4 Guaranin (Caffeïn). STENHOUSE fand 5 Proc., PECKOLDT 4,29 Proc. Caffeïn und nur 3 Proc. gelbes fettes Oel. Nach FOURNIER sind in der Guarana gegen 3 Proc. flüchtiges Oel enthalten.

Aufbewahrung. Guarana wird meist als feines Pulver gebraucht, sie ist aber schwer zu pulvern. Am besten verfährt man, die Masse in die Form feiner Species zu bringen, dann an einem lauwarmen Orte völlig auszutrocknen und nun in ein feines Pulver zu verwandeln. Das Pulver ist dunkelgrau oder hell- (weisslich-) röthlich, ohne auffallenden Geruch, aber von mässig adstringirendem, bitterlichem, einigermaassen an Kakao und Ratanha erinnerndem Geschmack. In Wasser weicht die Guarana leicht auf.

Anwendung. Die Guarana gilt in Süd-Amerika als ein Genuss- und Nahrungsmittel wie bei uns der Kaffee; sie wird auch wie letzterer unter gewissen Umständen als Tonicum, Stimulans, Nervinum und mildes Adstringens benutzt. Bei uns ist sie in den Ruf eines Specificums gegen Migräne (Hemicranie) gebracht worden. Die Dosis ist 1,0—2,0—3,0 zwei- bis viermal täglich. Nach Ansicht einiger Aerzte ist sie nur während des Anfalles genommen wirksam

und zwar viertelstündlich zu 0,5, bis der Schmerz nachlässt. Als Stypticum bei Diarrhöe der Kinder giebt Meyr den Tag über 3 Dosen zu 0,35, 0,75 und 1,5 mit Zucker verrieben. Auch gegen Dysenterie ist Guarana empfohlen worden.

Extractum Guaranae, Guarana depurata, wird durch Digestion aus der grobgepulverten Guarana mit 45proc. Weingeist dargestellt und ihm die Form eines weichen Extractes gegeben. Ausbeute 30—35 Proc. Dosis 0,25—0,5—1,0.

Pasta Cacao cum Guarana, Chocolata Paulliniae, Guaranachocolade. Ein Gemisch aus 50 Th. feingepulverter Guarana mit 1000 Th. Kakaomasse, in Tafeln geformt.

Syrupus Guaranae, ein Gemisch aus 15,0 Tinctura Guaranae und 85,0 Syrupus Sacchari oder eine Lösung von 1 Th. Extract in 9 Th. verdünntem Weingeist und 90 Th. Syrupus Sacchari.

Tinctura Guaranae, Tinctura Paulliniae wird durch Digestion aus der grobgepulverten Guarana mit der fünffachen Menge verdünntem Weingeist bereitet.

(1) **Pastilli Guaranae.**

℞ Guaranae subtilissime pulveratae 100,0
Sacchari albi 200,0
Sacchari vanillinati 5,0
Massae cacaotinae 700,0.
Misce leni calore, ut fiat massa, quae in pastillos mille (1000) redigatur.

(2) **Pulvis Guaranae compositus.**
Pulvis nervinus e Paullinia.

℞ Pastae Guaranae 1,0
Pulveris aromatici 0,25
Sacchari Lactis 0,5.
Misce. Dentur tales doses decem (10).
S. Täglich zwei bis drei Pulver.

(3) **Unguentum Guaranae.**
Unguentum Paulliniae.

℞ Extracti Guaranae 2,0
Spiritus Vini diluti 1,5.
Contritis immisce
Adipis suilli 16,5.
D. S. Aeusserlich (bei Haemorrhoidalknoten, Fissura ani).

Guarana von Grimault & Comp. in Paris, Mittel gegen Gastralgie, Gastritis, Migraine, Kopfschmerz, Neuralgien, Diarrhöe. 12 Stück Pulver, jedes im Gewicht von 1,75 Grm., welche aus Guarana bestehen sollen, vielleicht aber noch präparirte nicht geröstete Cacaosamen beigemischt enthalten. (3 Mark.) (Hager, Analyt.)

Guano.

Guano, Peru-Guano (Amerikanischer fossiler Vogeldünger), der Peruanische (ammoniakalische) Guano, welcher auf einigen Peruanischen Inseln gegraben wird. Da die betreffenden Guanolager ziemlich erschöpft sind, so wird man nach einem Decennium diese Art Guano kaum noch im Handel antreffen.

Der Peruguano ist eine trockne, gelbliche oder hellbraune, pulvrige, mit kleineren oder grösseren, mitunter weisslichen Stücken oder Körnern durchmischte Substanz von stechend-salzigem Geschmack und ammoniakalischem, an Harn erinnerndem Geruche. Feuchte oder graue, braune, rothe, beim Uebergiessen mit Aetzlauge nur einen schwachen Ammongeruch entwickelnde und beim Verbrennen mehr als 40 Proc. Asche liefernde Guanosorten, können nicht als Arzneisubstanz Verwendung finden.

Bestandtheile des Peruguanos sind freie Harnsäure, Ammonurat, Kalkurat, Ammonmagnesiaphosphat, Ammonoxalat, Kalkoxalat, Ammonsulfat, Phosphate der Alkalien, der Kalkerde und der Magnesia, Chlornatrium, Spuren Eisenoxyd und Thonerde, humöse Substanz, Farbstoffe, Fett, Guanin, Feuchtigkeit (10—13 Proc.). Die in Wasser löslichen Bestandtheile betragen 30 bis höchstens 40 Procent.

Verfälschungsmittel sind Sand, Thon, Gypsmehl, gebrannter Gyps mit Lehm vermischt und mit Wasser angefeuchtet, Mergel, Kalkstein, Phosphoritmehl (natürliches Kalkphosphat), feine Sägespäne, fossile Excremente anderer Art, Ammonsulfat, Wasser. In England giebt es sogar eigene Fabriken, welche aus Phosphorit, Gyps, Urin, Mistjauche und Rinder- und Vogeldung ein Material darstellen, welches express als Verfälschungsmittel des Guanos in den Handel gebracht wird.

Aufbewahrung. Der trockne rohe Guano wird in einem Mörser zerrieben und durch ein mittelfeines Pulversieb geschlagen in geschlossenen Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Man hat den gepulverten Guano mit Kleie oder Lehm gemischt zu Umschlägen (bei chronischer Kniegelenkentzündung und anderen Gelenkentzündungen, also in Fällen, in welchen die Landleute mitunter den Kuhkoth gebrauchen), besonders aber zu Bädern (200,0—300,0), Waschungen, Injectionen (1 auf 10—20) und in Salben (1 auf 4—10 Fett) gegen verschiedene Hautkrankheiten, besonders gegen Hitzblätterchen, Pustelausschlag, Kopfgrind, Flechten, Nesselsucht, syphilitisches Rheuma, chronische Gicht, auch gegen carcinomatöse Geschwüre etc., selbst in Augentropfwässern (gegen Hornhautflecke) empfohlen und wie es scheint oft mit vielem Erfolge angewendet. Zu Waschungen und Augentropfwässern wird der warme Aufguss colirt.

Extractum Guano, Guano depuratum (GIRARDIN). Gepulverter Peruguano wird mit der 5fachen Menge 30procentigem Weingeist einen Tag macerirt, dann nach der Verdrängungsmethode mit einer gleichen Menge desselben Weingeistes extrahirt und die Colatur durch Abdampfen in ein weiches Extract verwandelt.

Syrupus Guano (GIRARDIN), eine Lösung von 2 Th. Guanoextract in 100 Th. Syrupus Sacchari, für den innerlichen Gebrauch bestimmt zur Unterstützung der Wirkung des äusserlich angewendeten Guanos. (Wer möchte den mittelalterlichen Aerzten einen Vorwurf über den Gebrauch des Album Graecum machen?)

Eine Vorschrift zu einem Syrupus Guano gab GIRARDIN 1854! Dieser giebt den Rath, den Syrup mit Vanilletinctur zu aromatisiren.

Chemische Untersuchung des Guano. Unter dem Namen Guano kommen ausser dem Peruguano, welcher von je an als ein werthvolles Dungmittel angesehen wurde, verschiedene andere fossile Excremente, aber auch verschiedene Kunstproducte in den Handel. Sehr häufig wird der Apotheker mit der Untersuchung und Bestimmung des Werthes eines Guanos oder Dungmittels beauftragt. Hier ist eine quantitative Analyse auf alle Bestandtheile der Dungsubstanz ohne allen Werth, es genügt vielmehr die Bestimmung des Stickstoffs und der Phosphorsäure, der dem Landwirth werthvollsten Bestandtheile eines Dungstoffes, dann die Bestimmung der Summe der organischen und anorganischen Theile und des Feuchtigkeitsgehaltes.

Die Untersuchung eines Peruguanos ergab z. B. in Procenten: Organische Substanz 49,2; Phosphat 25,5; Sand, Erde 2,3; mineralische Substanz ausser Phosphat 10,8; Feuchtigkeit 12,2 (Summa 100) und Stickstoff 13,6. 1000,0 Gm. Stickstoff im Guano haben heute ungefähr einen Preis von 2,00—2,20 Mark. — 1000,0 Phosphat (basisches Kalkphosphat) haben einen Werth von ungefähr 0,20 Mark.

Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes. Von circa 500,0 eines zerriebenen und gut durchmischten Guanos werden 5,0 entnommen, mit 5,0 Gypspulver (welches bei 30—40° C. ausgetrocknet ist) gemischt auf dem Boden einer flachen Schale ausgebreitet und 5 Stunden hindurch einer Wärme von 50—60° C., unter bisweiligem Umrühren der Mischung, ausgesetzt.

Bestimmung der Summe der anorganischen und organischen Theile. 5,0 des Guanos, aus einer grösseren, gut durchmischten Menge entnommen, werden in einer Platinschale eingeäschert. Der Verbrennungsverlust minus Feuchtigkeitsgehalt ergiebt die Menge der organischen oder verbrennlichen Bestandtheile.

Bestimmung der werthlosen Bestandtheile. Die Asche wird mit einer zehnfachen Menge verdünnter Salzsäure (12,5 procentiger) übergossen und eine Stunde digerirt. Was sich nicht löst wird mit Wasser abgewaschen, getrocknet und gewogen. Es beträgt im Peruguano höchstens 5 Proc. Mehr als 8 Procent deuten auf eine betrügerische Beimischung.

Bestimmung der Phosphate (inclusive Kalkoxalat). Die im Vorstehenden erlangte salzsaure Lösung wird mit Wasser verdünnt und mit Aetzammon im Ueberschuss versetzt. Der Niederschlag wird mit ammoniakalischem Wasser ausgewaschen, getrocknet, schwach geglüht und gewogen. Die Phosphate betragen im Peruguano 20 bis höchstens 35 Proc. Geht das Gewicht über diese letztere Zahl hinaus, so ist eine Beimischung von Phosphorit wahrscheinlich.

Bestimmung der Schwefelsäure und Salpetersäure. Diese hat nur den Zweck eine Beimischung von Gypsmehl oder eine Tränkung des Guanos mit Chilisalpeterlösung zu constatiren. Die der Schwefelsäure wird in der mit Aetznatron bewirkten, mit Salpetersäure sauer gemachten Abkochung mit Barytsalz ausgeführt. 6 Proc. SO^3 sind als der im natürlichen Guano höchste Gehalt anzunehmen. Die Salpetersäure, ein seltener Bestandtheil des Guanos, wird nach einer der Seite 87 und 88, Bd. I, angegebenen Methoden bestimmt. 2,5 Proc. NO^5 wären als höchster Gehalt anzunehmen.

Die Bestimmung der Schwefelsäure und Salpetersäure wird nur dann vorgenommen, wenn die Mengen der verbrennlichen und unverbrennlichen Theile und der Phosphate von den bemerkten normalen Gehaltsmengen stark abweichen.

Die Bestimmung des Stickstoffgehaltes des Guanos ist der wesentlichste Theil der Analyse. Je grösser der Stickstoffgehalt, um so höher der Dungwerth des Guanos. Es kommt der Stickstoff des Ammongehalts und derjenige des Harnsäuregehaltes in Betracht.

Die Bestimmung des Stickstoffs des Ammons geschieht entweder mittelst des Azotometers (Bd. I, S. 293) oder durch Entwickelung des Ammons durch Zusatz von Aetzalkali in concentrirter Lösung und Auffangen des Ammongases in titrirter Schwefelsäure. Für diesen letzteren Fall empfiehlt sich der folgende kleine Apparat. Einen kurzhalsigen Glaskolben *A* von höchstens 150 CC. Rauminhalt beschickt man mit einem pulvrigen Gemisch aus 20,0 trocknem Aetzkali und 10,0 trocknem Kalkhydrat. Dieser Kolben ist mit einem guten Kork geschlossen, durch welchen ein 1 Mm. dicker, an seinen beiden Enden hakenförmig gekrümmter Messingdraht *e* gesteckt, welcher auch mit dem Gasleitungsrohr *f* versehen ist. Letzteres ist an seinem in den Kolben hineinragenden Ende schräg abgeschnitten. An dem Draht ist eine locker aus Fliesspapier geformte, mit 2,5—3,0 Gm. Guano oder einer anderen ammoniakalischen Substanz beladene Patrone *p* aufgehängt. Der Kolben steht mit drei flaschenartigen Gefässen *B C D* in einer Verbindung, wie die beistehende Figur angiebt. Die Flasche *B* ist mit einem Sicherheitsrohr *d* und die Flasche *D* mit einem offenen Luftrohr *k* versehen. Die Flaschen *B*, *C* und *D* sind zu $^1/_3$ ihres Rauminhaltes mit titrirter und mit Lackmus tingirter Salzsäure oder Schwefelsäure, oder mit einem bekannten Quantum der Salzsäure in verdünntem Zustande beschickt. Nach geschehener Zusammenstellung des Apparats schiebt man den Draht *e* niederwärts, so dass die Patrone *p* mit ihrem ammonsalzhaltigen Inhalte auf das Kalikalkgemisch zu liegen kommt. Hier wird sie durch Drehen und Drücken mit dem Drahte zerrissen und ihr Inhalt mit dem Kalikalkgemisch soviel als möglich vereinigt. Der in einem Sandbade oder auf einem Kupferdrahtnetze stehende Kolben *A* wird erhitzt, bis alles Ammongas in die Vorlagen übergetrieben ist. Man lässt dann den Kolben erkalten, damit er sich wiederum mit Luft füllt. Hierauf wird er nochmals stark erhitzt.

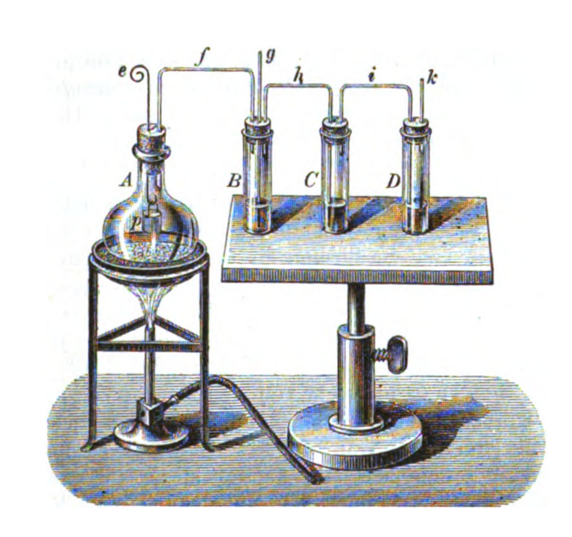


Fig. 25. *A* Glaskolben von 100—150 CC., Gefäss *B*, *C*, *D* von circa 60—80 CC. Rauminhalt, *p* Patrone mit Guano beschickt, *e* Messingdraht, *g* Sicherheitsrohr, *k* Luftrohr.

Da das Volumen titrirter Säure in den Vorlagen bekannt ist, so lässt sich auch das absorbirte Quantum Ammon volummetrisch bestimmen ($NH^3 \times 0,82353 = N$). Hatte man verdünnte Salzsäure in die Vorlagen gegeben, so

kann der Inhalt derselben im Glycerinbade eingetrocknet werden. Die Menge des Verdampfungsrückstandes (Salmiak) mit 0,26168 multiplicirt ergiebt die Menge des Stickstoffs.

Die Bestimmung der Harnsäure geschieht in der Weise wie ihre Bd. I, S. 142 sub 2, angegebene Darstellung aus Guano, nur mit dem Unterschiede, dass die Digestion mit thierischer Kohle wegfällt und die noch braungefärbte Harnsäure in gelinder Wärme (50° C.) getrocknet, dann gewogen wird. Die Menge der Harnsäure mit 0,3333 multiplicirt ergiebt ihren Stickstoffgehalt.

Unter St. Fiacre-Pflaster versteht man in Oesterreich ein teigförmiges Gemisch aus Kuhfladen und Lehm oder Thon, welches als Baumpflaster Verwendung findet.

Guttapercha.

I. *Isonandra Gutta* Hooker, ein im südlichen Theile Malaccas einheimischer Baum aus der Familie der Sapotaceen. *Sideroxylon attenuatum* De Candolle (in Ostindien und auf den Philippinen), *Ceratophorus Leerii* Hasskarl (auf Sumatra), *Cocosmanthus macrophyllus* Hasskarl (auf Java), *Bassia sericea* Blume werden auch als solche Gewächse angegeben, aus deren Milchsaft man Guttapercha abgescheidet.

Gutta Percha, Guttapercha, Guttapertscha, Gutta Tuban, Gummi Gettania.

Die rohe Guttapercha bildet eine mehr oder weniger mit Sand, Borkestücken, Holz etc. verunreinigte, undurchsichtige, an der Aussenfläche braune, innen weissliche, gelbliche oder röthlichgelbe, geschichtete, grobporöse, geruch- und geschmacklose, lederartig consistente, biegsame, jedoch wenig elastische Masse, welche in warmem Wasser erweicht, bei circa 70° weich und plastisch wird, bei 100° aber zu einer dicken, bei 120° zu einer dünnen Flüssigkeit schmilzt, welche dann leicht von den mechanisch anhängenden Verunreinigungen befreit werden kann. In stärkerer Hitze liefert sie pyrogene Producte, unter diesen ein flüchtiges Oel, welches ein gutes Lösungsmittel für Guttapercha ist. Angezündet brennt sie mit gelber stark russender Flamme. An der Luft, besonders unter gleichzeitiger Einwirkung von Sonnenlicht und Feuchtigkeit wird die Guttapercha allmälich unter Sauerstoffaufnahme mürbe und brüchig und verwandelt sich in eine harzartige Substanz, welche nicht mehr in Benzin, aber in Weingeist und Alkalilösungen löslich ist. Spec. Gew. 0,990—0,999.

Guttapercha ist ein schlechter Wärme- und Electricitätsleiter und wird durch Reiben negativ electrisch, eine durch Einwirkung des Luftsauerstoffs jedoch veränderte positiv electrisch.

Gegen kaustische Alkalilösungen, wasserhaltige und verdünnte Säuren, verdünnte Flusssäure, Salzlösungen, verdünnten Weingeist, Wein, Bier, Zuckerlösungen verhält sich Guttapercha indifferent. Concentrirte Schwefelsäure macht sie aufquellen und braun; in der Wärme tritt unter Entwickelung von Schwefligsäure Verkohlung ein. Concentrirte Salpetersäure wirkt leicht zersetzend ein und verwandelt die Guttapercha in der Wärme in Camphresinsäure

und andere Oxydationsproducte. Concentrirte Salzsäure wirkt nur sehr langsam verändernd und macht die Guttapercha zuletzt brüchig und bröcklig.

Lösungsmittel sind Chloroform, Schwefelkohlenstoff, unter Beihülfe der Wärme Benzin, Terpentinöl, Petroleum, Steinkohlentheeröl, das pyrogene Oel aus Kautschuk oder Guttapercha. In kaltem Aether und ätherischen Oelen quillt die Guttapercha nur auf. Absoluter Weingeist löst in der Wärme nur einen geringen Theil, Aether ungefähr den sechsten Theil der Guttapercha auf (nach ARPPE soll diese in absolutem Aether vollständig löslich sein).

Guttapercha löst Schwefel wie der Kautschuk und verändert damit viele ihrer physikalischen Eigenschaften. Die vulkanisirte Guttapercha ist geschwefelte Guttapercha und für sich oder mit vulkanisirtem Kautschuk gemischt wegen ihrer dauernden Elasticität und Weichheit, sowie wegen der grösseren Resistenz gegen chemische Agentien ein ganz vorzügliches Material für allerlei Geräthschaften, chirurgische Instrumente, Sonden, Bougies, Mutterkränze, Suspensorien, Brustwarzenhütchen, Bandagen, Stopfen für Gefässe etc., auch zur Darstellung von Körpertheilen, Nasen, Gaumen, Gebissen etc.

Bestandtheile. Die rohe von Unreinigkeiten befreite Guttapercha besteht aus circa 80 Proc. in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin löslicher, bei 100° C. schmelzender, die reine Guttapercha repräsentirender, aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehender Substanz, circa 14 Proc. weicher, harzähnlicher, in Weingeist löslicher, wahrscheinlich das Oxydationsproduct darstellender Substanz, 3 Proc. in Aether löslichem Harz, 3 Proc. Feuchtigkeit.

Nach PAYEN besteht die Guttapercha aus reiner Gutta, Crystalban oder Alban (einem weissen krystallisirenden Harze) und Flavil (einem gelben amorphen Harze).

Guttapercha depurata, gereinigte Guttapercha. Die Bereitung derselben ist nach Art des dabei zu verwendenden Lösungsmittels verschieden.

1) Das billigste Lösungsmittel ist Schwefelkohlenstoff und dann zu der Bereitungszeit der Herbst bis Frühjahr zu wählen. Man übergiesst 1 Kilog. rohe Guttapercha mit kochend heissem Wasser und zerzupft sie, wenn sie durch und durch erweicht ist, mit den Fingern zu fingergliedgrossen Flocken, welche man an der Luft oberflächlich abtrocknen lässt. Hierauf bringt man die Guttapercha in eine circa 10 Liter grosse starke Glasflasche, übergiesst sie mit 5 Liter (circa 6,5 Kilog.) Schwefelkohlenstoff und stellt zwei Tage unter bisweiligem Umschütteln an einem Orte bei Seite, an welchem keine Feuerungen sind, auch kein Licht brennen und keine Cigarre geraucht werden darf. Zur schnelleren Klärung der Lösung setzt man (nach MARQUIS' Vorschlage) 250 Gm. zu Pulver zerstossener gebrannter Thonerde (von unglasurtem Geschirr) hinzu, schüttelt einige Male um und lässt 3—4 Tage stehen. Man findet dann eine aus drei Schichten bestehende Flüssigkeitssäule, nämlich eine obere sehr dünne gefärbte wässrige Schicht, eine untere dickere Bodensatzschicht und eine mittlere klare, die Lösung der Guttapercha in Schwefelkohlenstoff. Auf eine starke Glasflasche, in welcher sich 6—7 Liter Weingeist von circa 0,833 spec. Gewicht befinden, setzt man einen grossen mit Deckel zu verschliessenden Deplacirtrichter, dessen untere Oeffnung mit lockeren Flocken Schaafwolle verstopft ist, und giesst nun, nachdem man die Wolle mit Schwefelkohlenstoff gehörig durchtränkt hat, die Guttaperchalösung behutsam von dem Bodensatze ab in den Trichter. Die Filtration geht glatt vor sich. Das Filtrat wird nun mit dem Weingeist gehörig durchschüttelt und die daraus resultirende milchige Mischung bei Seite gestellt. In der Ruhe bilden sich zwei klare Schichten, welche man noch

einige Male durch Schütteln mischt und nun zur Klärung circa 3 Tage bei Seite stellt. Die untere Schicht ist die Guttaperchalösung, die obere der Weingeist, welcher etwas Schwefelkohlenstoff und das Guttaperchaharz gelöst enthält und in welchem sich eine dunkle harzhaltige Masse auf dem Niveau der unteren Guttaperchalösung ablagert. Mittelst eines Hebers oder Scheidetrichters sondert man die Guttaperchalösung, um sie nochmals mit circa 4 Litern Weingeist auszuschütteln. Endlich sammelt man sie in einer zinnernen Destillirblase, versetzt sie mit 2—3 Litern destillirtem Wasser und destillirt nun aus dem Wasserbade, welches für diesen Zweck besonders geheizt wird, bei einer Temperatur von circa 50° C., unter Kühlung des Dampfleitungsrohres oder des Kühlfasses mit Eis oder sehr kaltem Wasser, den Schwefelkohlenstoff ab. Die in der Destillirblase zurückbleibende Guttapercha wird gesammelt, in kochendes destillirtes Wasser eingetragen, mit Wasser geknetet und endlich in 3—5 Mm. dicke Stangen ausgerollt.

2) Kostspieliger, aber nicht gefahrvoll ist die Darstellung, wenn Chloroform als Lösungsmittel angewendet wird. Um eine filtrirbare Lösung zu erlangen, sind auf 1 Th. Guttapercha mindestens 16 Th. Chloroform zu verwenden. Man schüttet die im heissen Wasser zerzupfte Guttapercha noch feucht in das Chloroform und macerirt. Sand und Schmutz setzt sich zu Boden, die organischen, Feuchtigkeit aufnehmenden Schmutztheile sammeln sich neben der geringen Menge Wasser über dem Niveau der Chloroformlösung und können leicht davon abgenommen werden. Die nach Abscheidung des Chloroforms durch Destillation verbleibende Guttapercha ist jedoch bräunlichgrau. Will man sie heller haben, so muss sie aus der Chloroformlösung mittelst Weingeistes ausgefällt werden.

3) Eine dritte Methode der Darstellung ist, 100 Th. der rohen Guttapercha in circa 2200 Th. Steinkohlenbenzin unter Digestion zu lösen. Am besten geschieht dies in einem Glaskolben, welcher in ein Wasserbad gestellt wird und mittelst eines Dampfleitungsrohres mit einem Liebig'schen Kühler und einer Vorlage verbunden ist. Man digerirt bei einer Wärme, bei welcher Benzin zum Theil destillirt. Nach geschehener Lösung setzt man der Flüssigkeit 10 Th. gebrannten Gypses zu, schüttelt um, lässt 1—2 Tage in der Wärme absetzen und giesst die Flüssigkeit klar in 90proc. Weingeist, welcher mittelst eines Stabes in einer wirbelnden Bewegung erhalten wird. Die Guttapercha scheidet sich als eine schön weisse Masse ab.

Guttapercha incarnata. Um die gereinigte Guttapercha fleischfarben zu machen, setzt man auf 1000 Th. Guttapercha circa 1 Th. rothen Carmin zu. Eine gereinigte Guttapercha für Arbeiten der Zahnärzte kommt in dickeren Stangen in den Handel und ist nicht selten durch Zinkweisszusatz weiss gemacht. Mit Zinnober gefärbte Guttapercha erweist sich unter Einwirkung des Speichels gesundheitsschädlich.

Aufbewahrung. Da Luft und Licht zersetzend auf Guttapercha einwirkt, diese dadurch bröcklig und mürbe wird, pflegt man die gereinigte Guttapercha unter destillirtem Wasser aufzubewahren. Geeigneter ist hier in Stelle des Wassers eine Mischung aus 100 Th. destillirtem Wasser, 30 Th. Glycerin und 20 Th. Weingeist.

Die gereinigte Guttapercha ist ein Handverkaufsartikel, welcher meist nur als Zahncement benutzt wird. Durch Eintauchen in heisses Wasser macht man sie weich und knetbar und drückt sie in dieser Form in die Zahnhöhlung. Eine Auflösung in 12—14 Th. Chloroform wurde früher unter dem Namen

Traumaticin (*Traumaticinum*) in Stelle des heutigen *Collodium lentescens* angewendet. Das Verdunstungshäutchen haftet jedoch der Haut weniger fest an.

Die in dünne Blätter ausgewalzte Guttapercha oder damit gedichteter Shirting wurde eine Zeit lang als electromagnetisches Gewebe gegen rheumatische Leiden angewendet.

Solutio Guttaperchae chloroformosa, Traumaticinum, Traumaticin. Gereinigte Guttapercha wird nach dem Austrocknen in kleine Stücke zerzupft und mit der zehnfachen Menge Chloroform (welches zwei Procent absoluten Weingeist enthält) unter Digestion bei einer Wärme von circa 40° C. und öfterem Schütteln gelöst. Die erkaltete Lösung wird mit soviel Chloroform vermischt, dass sie die Consistenz eines dünnen Syrups erlangt.

Man kann diese Lösung auch aus roher Guttapercha bereiten. 10 Th. in kleine Stücke zerzupfte Guttapercha werden mit 4 Th. Wasser und 130 Th. Chloroform (welches 2 Procent Weingeist enthält) übergossen so lange bei circa 40° C. digerirt und öfters durchschüttelt, bis die Guttapercha gelöst ist. In der Ruhe scheidet sich die Mischung in eine obere wässrige, die vegetabilischen Unreinigkeiten einschliessende, und eine untere Schicht, die Chloroformlösung, an deren Grunde sich etwaige mineralische, der Guttapercha beigemischt gewesene Unreinigkeiten befinden. Durch einen Scheidetrichter wird die Chloroformlösung gesondert und diese in Flaschen mit kurzen Korkstopfen aufbewahrt.

Traumaticin wird wie Collodium angewendet bei Frost-, Brand-, Schnittwunden, Erosionen, Hautausschlägen, Geschwüren etc.

II. *Sapota Muelleri* Linden, Surinam'scher Sapotillbaum, ein in Surinam einheimischer Baum aus der Familie der Sapotaceen.

Balata, Ballata, Guttapercha Surinamensis, Balate, der eingetrocknete Milchsaft, ein den Eigenschaften nach zwischen Guttapercha und Kautschuk rangirender Körper, welcher durch abwechselndes Auskochen in Wasser und Weingeist farblos gemacht werden kann. Die Balate hat die Farbe und Consistenz des Leders. War sie in eisernen Gefässen eingetrocknet, so ist sie gewöhnlich schwarz. Sie ist elastisch wie Kautschuk und in heissem Wasser erwärmt plastisch wie Guttapercha, schmilzt bei 150° C., ist löslich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Steinöl etc. Spec. Gew. 1,030—1,050. Sie lässt sich vulkanisiren und eignet sich zu chirurgischen Geräthschaften besser als Guttapercha.

---

(1) **Bacilla medicamentosa** Bouilhon.

℞ Guttaperchae 10,0.
Calore balnei aquae liquatis immisce
Corporis medicamentosi 10,0.
Fiant bacilla.

(2) **Caementum odontalgicum.**
Schmerzstillender Zahnkitt.

℞ Acidi tannici
Catechu pulverati ana 30,0
Olei Caryophyllorum 5,0
Opii pulverati
Caryophyllorum pulveratorum ana 10,0.
Mixta commisceantur cum
Guttaperchae 250,0
calore balnei aquae emollitis. Fiant bacillula.

(3) Guttapercha cum corporibus medicamentosis (MANNOURY et ROBIQUET).

℞ Guttaperchae 10,0.
Calore balnei aquae liquatis immisce
Corporis medicamentosi 5,0.
Massa calida in formas, uti bacilla, lamellas, guttas, globulos, orbiculos etc. redigatur, quas medicus praecipit.

(4) Lacca conservatrix HELLER.
HELLER's Leichenlack.

℞ Guttaperchae crudae calore balnei aquae siccatae 100,0.
In particulas minutas discerpendo divisa solve agitando macerandoque in
Carbonei sulfurati 800,0 vel q. s.

(5) Lutum ad corium.
Lederkitt.

℞ Carbonei sulfurati 100,0
Olei Terebinthinae rectificati 10,0.
Mixtis adde
Guttaperchae 15,0 vel q. s.,
ut macerando agitandoque fiat massa mellaginis spissitudine.

Vet. (6) **Lutum ad ungulam.**
Hufkitt.

℞ Guttaperchae 40,0
Gummi-resinae Ammoniaci depurati 20,0
Terebinthinae laricinae 10,0.
Calore balnei arenae liquando mixta in bacillum redigantur. Conf. Bd. I, S. 269 (sub 11).

Vet. (7) **Lutum ad ungulam** DEFAYS.

Cornu arteficiale. DEFAYS' Guttaperchakitt für Pferdehufe.

℞ Guttaperchae 100,0
Gummi-resinae Ammoniaci 50,0.
Calore balnei aquae emollita misceantur.

(8) Massa elastica DUERR.
DUERR's Guttaperchamasse.

℞ Guttaperchae crudae partes 10
Adipis suilli partes 4
Resinae Pini partes 3.
Colore modico liquatae misceantur.

Die geschmolzene, mittelst Perforats von Unreinigkeiten befreite Masse wird auf feuchtem Baumwollen- oder Leinenzeug in dünner Schicht ausgebreitet, mit feuchtem Leinen bedeckt und glatt gewalzt, so dass die erkaltete Masse eine Dicke von 1,5—2,5 Mm. hat. Es werden daraus Schienen und Stücke zu Verbänden geschnitten. Die gebrauchte Masse lässt sich durch Umschmelzen wieder verwerthen.

(9) Solutio Guttaperchae AKTON.

℞ Guttaperchae depuratae 10,0
Cautschuk 1,5.
Minutim concisa solve digerendo in
Benzini lithanthracini 150,0.

Zum Schutz der Haut, der Hände bei Sectionen, der Wangen bei Ophthalmia blennorrhagica etc.

(10) Unguen ad corium.
Lederschmiere.

℞ Olei Rapae crudi 1000,0.
Usque ad ebullitionem calefactis admisce
Guttaperchae concisae 250,0
et agita, donec solutio effecta fuerit.
Tum adde
Cerae flavae
Paraffini ana 500,0
Adipis suilli 3000,0
Terebinthinae laricinae 1000,0.
Postremum mixtione exacta adde
Eboris usti subtilissime pulverati siccati 5000,0—8000,0.

Eine Leder wasserdicht und weich machende Schmiere, welche erwärmt angewendet wird.

Gutti.

Garcinia Morella DESROUSSEAUX, *Garcinia Gutta* WIGHT, *Garcinia elliptica* WALLICH, *Hebradendron gambogioides* GRAHAM, ein in Siam, auf

Ceylon und in einigen anderen Gegenden Indiens einheimischer Baum aus der Familie der Cluseaceen.

† **Gutti, Gummi-resina Gutti, Gummi Guttae, Gambogia, Cambogium, Gummigutt,** der in Folge künstlicher Einschnitte ausfliessende und eingetrocknete Milchsaft.

Man unterscheidet im Handel 4 Gummiguttsorten: von Siam, Ceylon, Mysore und Borneo, von welchen jedoch hauptsächlich das von Siam über England in den Europäischen Handel gebracht wird.

Das Siamesische Gummigutt, Siamgutti, Gutti Siamense, kommt in zwei verschiedenen Formen vor. 1. Röhrengutti (Gutti electum der Kaufleute) ist eine vorzügliche Waare. Es kommt selten noch in Bambusrohr, gewöhnlich davon befreit, in 3—8 Ctm. dicken walzenförmigen, aussen von den Eindrücken des Bambusrohres gestreiften, schmutzig-gelb bestäubten Stücken, die zuweilen theilweise in einander geflossen sind, in den Handel. Spec. Gew. 1,2. — 2. Kuchen- oder Schollengutti ist eine schlechte Waare, welche unförmige Stücke bildet, an denen man die Eindrücke des Bambusrohres nicht beobachtet. Es enthält 5—10 Proc. Stärkemehl, und seine Emulsion wird daher durch Jod dunkelgrün gefärbt. Ist es von Höhlungen durchzogen und löcherig, matt und braunroth, so kann es nicht zu medicinischen Zwecken verwendet werden.

Das als Medicament verwendbare Gutti bildet meist cylindrische, pomeranzengelbe, leicht zerbrechliche Stücke, im Bruche breitmuschlig, glatt und wachsglänzend, an den Kanten etwas durchscheinend, zerrieben citronengelb, geruchlos, anfangs geschmacklos, hinterher süsslich und im Munde brennend. Es ist in Weingeist bis zu 80 Proc., in Aether zu einem geringeren Theile löslich. Mit Wasser zerrieben giebt es eine hellgelbe Emulsion, mit verdünnter Aetzkalilauge oder mit einer Lösung eines Alkalicarbonats eine dunkel orangegelbe Lösung, aus welcher das Harz durch Säuren mit citronengelber Farbe ausgefällt wird.

Auf der Oberfläche mattes, braunrothes, im Bruche nicht glänzendes, wenig dichtes, vielmehr löchriges, krümliges, auch wohl mit Sand verunreinigtes Gutti ist verwerflich. Ein solches Gutti kommt auch aus Amerika von einigen *Hypericum*-Arten.

Bestandtheile. Das Gutti besteht aus 60 bis 80 Proc. Harz, 20 bis 25 Proc. Gummi, 5 bis 10 Proc. Wasser und einigen Unreinigkeiten. Alkalien befördern seine Auflösung in Wasser und Weingeist. Aetzkali giebt mit Gutti eine blutrothe Lösung, welche sich mit Wasser und Weingeist ohne oder unter geringer Trübung mischen lässt. Wird gepulvertes Gutti mit Aether extrahirt und die ätherische Lösung eingedampft, so bleibt ein zerbrechliches dunkelorangefarbenes Harz (Gambogiaharz, Gambogiasäure, Gummiguttgelb) als Rückstand. Dieses Harz ist unlöslich in Wasser, aber löslich in Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Aetzammon, heisser Natroncarbonatlösung.

Aufbewahrung. Gutti wird in Stücken und nicht gepulvert vorräthig gehalten, da die kleinen Mengen, welche in der Receptur vorkommen, sehr gering sind und sich leicht im Mörser zerreiben lassen. Seinen Stand hat es in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Gummigutt ist ein starkes Drasticum und erzeugt besonders wässrige Stuhlausleerungen, nach starken Gaben Erbrechen. Man giebt es zu 0,02—0,05—0,1—0,2 zwei- bis viermal täglich bei hydropischen Leiden, be-

sonders wo Diuretica contraindicirt sind. Früher gab man es gegen Bandwurm. **Stärkste Einzelngabe 0,3, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0.**

Gutti wird auch zu Lacken, Goldlacken (in welchen es besser durch Anilingelb oder durch Pikrinsäure mit Borsäure ersetzt wird) und als Tuschfarbe gebraucht. Wenn es zu letzterem Zwecke in der Apotheke gefordert wird, so gebe man es nicht nur in kleiner Quantität (besonders an Kinder) ab, sondern mache auf die Giftigkeit aufmerksam. Letal wirkende Mengen sind für Kinder 1,0—2,0, für Erwachsene 3,0—4,0, für Schaafe 5,0—10,0, für Pferde 20,0—30,0, für Rinder 50,0—80,0 Gm.

(1) Citrinamentum.

Gelbe Tinte.

℞ Gutti 3,0
Aluminis crudi 0,5
Gummi Arabici 2,0.
Bene mixtis affunde
Acidi acetici diluti 2,0
Aquae destillatae 50,0
Olei Caryophyllorum Guttas 4.
Macera et saepius agita.

(2) Liquor Gutti alkalinus.

Solutio Gummi Guttae alkalina.
Elixir Gambogiae alkalinum.

℞ Gutti triti 1,0
Liquoris Kali carbonici 6,0
Aquae destillatae 3,0.
Macera agitando, ut solutio efficiatur, tum filtra.

D. S. 20—30—40 Tropfen zwei- bis dreistündlich mit Zuckerwasser zu nehmen.

(3) Pilulae hydragogae BONTIUS.

Pilulae hydragogae LEMORT.

℞ Aloës
Gutti
Ammoniaci
Kali sulfurici
Radicis Althaeae ana 2,5
Aceti q. s.
M. f. pilulae quinquaginta (50).

D. S. 2—3 Pillen täglich zwei- bis dreimal (früher gegen Hydrops gerühmt).

(4) Sapo Gutti.

℞ Gutti subtiliter triti 3,3
Saponis medicati 6,6
Spiritus Vini Guttas aliquot.
Mixta calore balnei aquae ad siccum evapora.

(5) Viridamentum.

Grüne Tinte.

℞ Gutti pulverati 1,0
Caeruleamenti 10,0 vel 20,0.
Macera et agita.

Arcana. AYER's Pills. In einem länglichen Holzschächtelchen befinden sich 25 mit einem aus Zucker und Stärke bestehenden Ueberzuge versehene Pillen, aus Pfeffer, Koloquinten, Gutti, Aloë bereitet. (HAGER, Analyt.)

BRANDRETH's Pillen (Nord-Amerika) bestehen aus Gutti, Podophyllin, eingedicktem Phytolaccabeerensaft, mit Gelbwurzel verfälschtem Saffran, Gewürznelkenpulver und Pfefferminzöl. 36 Pillen mit Süssholzpulver bestreut füllen eine kleine hölzerne beklebte Schachtel. 1,1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Gesundheitspillen von FRANK (Paris) sind versilberte Pillen, welche 1 Th. Gummi Gutti und 4 Th. Aloë enthalten. 60 Stück = 1,6 Mark. (HAGER, Analyt.)

Kaiserpillen (Pilulae imperiales) sind von verschiedener Zusammensetzung, immer aber von drastischer Wirkung. Die häufigere Zusammensetzung ist: Resinae Jalapae, Gutti, Scammonii, Aloës ana 10,0; Extracti Colocynthidis 2,0; Saponis medicati 5,0; Radicis Gentianae 12,5; Aquae q. s. zu 500 Pillen. Zuweilen findet man auch Calomel darin (Vergl. Bd. I. S. 238). (HAGER, Analyt.)

Pillen von CAUVIN (Paris), als Abführmittel in den meisten Krankheiten empfohlen. 30 Pillen, enthaltend 1,25 Grm. Gutti, 2 Grm. Aloë, 2 Grm. Jalape, 6 Decigrm. Rhabarber. Jede Pille hat einen safranhaltigen Dextrin- oder Gummiüberzug. Morgens und Abends 1—2 Pillen. 1,6 Mark. (HAGER, Analyt.)

Reinigungs-Pillen von SEIFFERT, als bewährtes Mittel für Unterleibskranke empfohlen. 0,18 Grm. schwere Pillen mit Lycopodium bestreut und als wesentliche Bestandtheile Aloë, Süssholzsaft und Fenchelsamen enthaltend. 30 Pillen = 2 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

Haematoxylon.

Haematoxylon Campechianum LINN., Blauholzbaum, ein in Mexiko und Brasilien einheimischer Baum aus der Familie der Caesalpiniaceen.

Lignum Haematoxyli, Lignum Campechianum, Campescheholz (Campecheholz), Blauholz, das Holz der Stämme, befreit von der Rinde und dem gelben Splinte. Es ist schwer, hart und grobfaserig, innen braun oder rothbraun, aussen schwarzroth oder blauschwärzlich, mitunter mit einem metallisch glänzenden, grünlichgelben Anfluge (Haemateïn). Jahresringe sind undeutlich. Das Holz besteht aus zahlreichen mit der Peripherie parallellaufenden, geschlängelten oder unregelmässig gekrümmten, hornartigen dunkleren Prosenchymschichten, unterbrochen von hellrothen Linien aus Holzparenchym, welche theils parallel der Peripherie laufen, theils sich netzartig verbinden und von weiten, mit blossem Auge sichtbaren Spiroïden durchzogen sind.

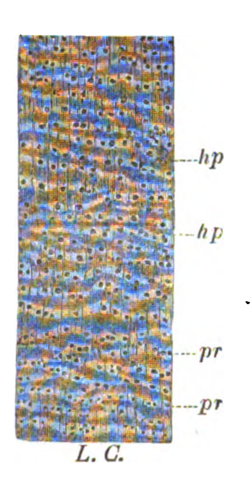


Fig. 26. Segment aus dem Querschnitt des Blauholzes. *hp* Prosenchym. *pr* Holzparenchym mit den Gefässporen. Loupenbild. 3—4fache Vergrösserung.

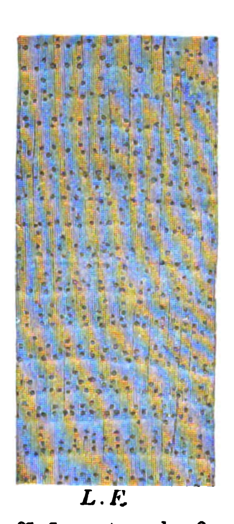


Fig. 27. Segment aus dem Querschnitt des Fernambukholzes, zum Vergleich mit dem Blauholze. 3—4fache Vergrösserung.

Der Geschmack ist etwas adstringirend und süsslich. Beim Kauen wird der Speichel violett gefärbt. Beim Raspeln entwickelt das Holz einen eigenthümlichen, veilchenähnlichen Geruch. Die beste Sorte ist das Holz der Campechebai, die schlechteste das Jamaikaholz von hellgelbbrauner Farbe. Gemahlenes Blauholz ist nicht nur schlecht, sondern auch kein Arzneiartikel. Dieses enthält oft 20 Proc. Wasser und ist mitunter, um seine färbende Kraft zu vermehren, einer Behandlung mit Harn unterworfen.

Vom Rothholz, Fernambukholz (vergl. Bd. I, S. 649), dessen Geschmack ebenfalls süsslich ist und welches beim Kauen auch den Speichel roth färbt, ist das Blauholz wesentlich verschieden. Das Rothholz ist auf der Spaltfläche heller an Farbe und zwar bräunlich- oder gelbroth, feinfaserig

und atlasglänzend. Spiroiden auf dem Querschnitt sind mit blossem Auge nicht zu erkennen.

Bestandtheile. Das Blauholz enthält Spuren flüchtiges Oel, Haematoxylin, rothbraunen Gerbstoff, Harz, kleberartige Materie, Salze, Mangan- und Eisenoxyd (CHEVREUL). Das Haematoxylin gewinnt man durch Extraction des Extracts mit Aether. Es krystallisirt in glänzenden gelblichen Säulen von Süssholzgeschmack und ist in kaltem Wasser kaum, in heissem Wasser und Aether leicht löslich. Es bildet mit Basen mehr oder weniger lösliche, an der Luft purpurfarben oder blau werdende Verbindungen. Durch Einwirkung von Ammoniak auf Haematoxylin entsteht Haemateïn, eine getrocknet dunkelgrüne, metallischglänzende, in Wasser schwer lösliche Substanz, welche mit Basen verschiedenfarbige Verbindungen eingeht.

Die Blauholzabkochung ist dunkelroth. Bleizucker, Kalkwasser, Alkalicarbonate geben darin einen blauen, Alaun einen violetten, Galläpfel einen schwarzen, Leim einen röthlichen Niederschlag. Eisensalze, auch geringe Mengen Chromsäure färben sie violettblau.

Aufbewahrung. Das Blauholz wird nur in Form der Raspelspäne, nie gepulvert, in Kästen aufbewahrt. Es wurde vor zwei Jahren ein Fall einer Selbstentzündung des Blauholzes angegeben, dürfte aber wenig Glauben gefunden haben.

Anwendung. In der Pharmacie wird das Blauholz in der Abkochung und zur Bereitung eines Extracts gebraucht. Als mildes Adstringens und Tonicum findet es in der Abkochung bei habituellem Durchfall, Ruhr, Nachtschweiss, chronischen Blutflüssen, Schleimflüssen Anwendung. Beim Blauholzgebrauch färbt sich der Harn roth. Bei der Darstellung der Decocte und Infusen sind metallene Gefässe und Geräthschaften zu vermeiden.

Extractum Haematoxyli, Extractum Ligni Campechiani, Campescheholzextract, Blauholzextract, wird nach zweitägiger Maceration durch wiederholte Kochung des geraspelten Blauholzes mit Wasser, Klarabgiessen der Extractbrühen und Abdampfen bis zur Trockne dargestellt. Ausbeute 12—15 Procent. Bei der Darstellung sind metallene Gefässe und Geräthschaften sorgfältig zu vermeiden. Es ist ein rothbraunes, nicht hygroskopisches, mit Wasser eine rothbraune trübe Lösung gebendes Pulver von süsslichem Geschmacke. Da durch die Kochung das Haematoxylin grössten Theils in das in Wasser schwer lösliche Haemateïn verwandelt wird, so wird die Darstellung des Extracts nach geschehener Insuccation durch Digestion empfohlen.

Anwendung. Das Blauholzextract ist ein mildes Stypticum, welches gegen Nachtschweiss, Durchfall (aus Erschlaffung des Darmkanals), chronische Blutungen zu 0,5—1,0—1,5 mehrere Male am Tage Anwendung findet.

Extractum Ligni Campechiani venale, käufliches Blauholzextract, das im Handel für Zwecke der Färberei befindliche Extract ist gewöhnlich in Wasser nur zu circa 75 Proc. löslich und in kupfernen Gefässen dargestellt. Es ist als Arzneisubstanz nicht verwendbar.

Tinctura Haematoxyli, Tinctura Ligni Campechiani, Campecheholztinctur, Blauholztinctur wird als Reagens auf Alkalien und mehrere Metalle gebraucht. Aus

der Mitte der frisch gespaltenen Blauholzscheite oder Blöcke werden mittelst eines Hobels oder Meissels Spänchen entnommen (das Holz darf also noch nicht durch den Einfluss der Luft die Farbe verändert haben), in einer Flasche mit 45procentigem, höchst reinem Weingeist übergossen, und nach dichtem Verschluss der Flasche 24 Stunden an einen lauwarmen Ort gestellt. Hat die Tinctur noch nicht die genügend gesättigte Färbung, so giesst man sie auf eine neue Portion Späne. Man filtrirt die Tinctur durch Glaswolle und vermeidet dabei den Zutritt ammoniakalischer Luft. Die Tinctur wird in kleinen ganz gefüllten Glasflaschen mit Glasstopfen aufbewahrt.

Die in dieser Weise bereitete Campecheholztinctur ist das empfindlichste Reagens auf freies Alkali und freie alkalische Erden. In einigen Tropfen den Lösungen dieser alkalischen Substanzen zugesetzt, färbt sie dieselben je nach dem Gehalt rosaroth, violett, blau. Wasser mit $^1/_{500000}$ Ammon wird noch deutlich rosaroth gefärbt. Sie ist daher ein brauchbarer Indicator bei der Acidimetrie. Mit vielen Metallsalzen giebt sie dunkelfarbige, violette oder blauschwarze Reactionen, besonders auf Eisen und Kupfer. Bei Spuren dieser Metalle, welche von den gewöhnlichen Reagentien nicht mehr angezeigt werden, giebt die Campecheholztinctur blauviolette oder blaue Färbungen.

Charta haematoxylinata, Haematoxylinpapier, ein Reagenspapier. Schwedisches Filtrirpapier wird mit Campecheholztinctur getränkt und in ammonfreier Luft getrocknet. Es ist ein gelbes Papier, welches in dicht geschlossenen Gefässen vor ammoniakalischer Luft geschützt aufbewahrt wird. Es dient zur Erkennung des Ammons in der Luft, indem es dadurch rosa gefärbt wird.

Blauholztinten. — Zu solchen giebt es mehrere Vorschriften. Es sind sehr billige Tinten, haben aber das Unangenehme, dass die damit geschriebenen Schriftzeichen nach dem Trocknen etwas blasser erscheinen und dass die Tinten häufig gallertartig gestehen. Durch Erhitzen können sie wieder flüssig gemacht werden. Bei denjenigen Tinten, welche keinen alkalischen Zusatz haben, pflegt man das Gelatiniren durch Zusatz von Holzessig oder Natronwolframat zurückzuhalten. Die alkalischen Tinten gelatiniren seltner.

Holzbeizen. Die Blauholzabkochungen geben mit wenig Salzsäure, Phosphorsäure, Baryumchlorid versetzt verschieden nuancirte Flüssigkeiten, welche zum Beizen weisser Hölzer angewendet werden. Eine Mahagonifarbe erhält man durch Zusatz von Baryumchlorid (C. Puscher). Eine schwarze Beize erreicht man durch Kupfersalz und Kalichromat.

Nopptinten, wie sie zum Färben der sogenannten Noppen in Tuchgeweben gebraucht werden, haben meist Blauholz zur Basis. Man setzt der schwach weingeistigen Blauholzabkochung kleine Mengen Kupfersalz und Aetzammon, oder Chromate und Indigo-Carmin etc. zu, Eine vor einigen Jahren veröffentlichte Vorschrift lautet: 1 Liter destillirtes Wasser, 1 Liter 80 proc. Spiritus, 400 Grm. grob gestossene Galläpfel, 400 Grm. fein geraspeltes, noch nicht durch zu langes Lagern gedunkeltes Blauholz werden 8 Tage digerirt, hierauf die Flüssigkeit abfiltrirt, und der Rückstand mit $^1/_2$ Liter destillirten Wassers nachgewaschen. Im Nachlauf löst man 100 Grm. reinen Eisenvitriol, zertheilt darin 30 Grm. Indigocarmin bester Qualität und schüttet hierauf beide Lösungen zusammen. In den vereinigten Flüssigkeiten werden noch 30 Grm. Salmiak aufgelöst.

(1) **Decoctum Haematoxyli** Pharmacopoeae Briticae.

℞ Ligni Campechiani 10,0
Aquae destillatae 230,0.
Coque. Sub finem coctionis adde
Corticis Cinnamomi Cassiae 1,3.
Colaturae sint 200.

(2) **Elixir Campechianum.**

℞ Extracti Ligni Campechiani 10,0
Acidi citrici 1,0.
Solve in
Vini rubri 70,0
Tincturae Aurantii corticis
Glycerinae ana 10,0.

D. S. Theelöffelweise (bei gelinder Dyspepsie und Durchfall).

(3) **Mixtura antidiarrhoica.**

℞ Decocti Ligni Campechiani (e 20,0) 100,0
Vini rubri 50,0
Acidi muriatici diluti 5,0
Tincturae Opii simplicis 1,0
Syrupi Sacchari 25,0.

M. D. S. 3—4stündlich einen Esslöffel voll (bei leichter Diarrhoe).

(4) **Mixtura antidiarrhoica** Lebert.

℞ Ligni Campechiani 5,0
Aquae q. s.
Coque. Colaturae 100,0 adde
Syrupi gummosi 40,0.

D. S. Stündlich einen Theelöffel (bei Diarrhoea infantium).

(5) **Purpureamentum.**

℞ Ligni Campechiani 200,0
Aquae fervidae 1400,0.
Digere calore balnei aquae in vase porcellaneo vel vitreo per horas duodecim et cola. Colaturae 1000,0 agitando admisce
Stanni chlorati 10,0 vel 12,0.
Vasa et spathulae metallicae ne adhibeantur.

(6) **Blauholztinten.**

I.

Copirtinte.

℞ Aluminis crudi 25,0
Cupri sulfurici 50,0
Extracti Ligni Campechiani venalis pulverati 100,0
Glycerinae 10,0
Aquae communis 1250,0.
Digere calore balnei aquae, saepius agita et filtra.

II.

Copirtinte.

℞ Aluminis crudi 12,5
Cupri sulfurici
Ferri sulfurici crystallisati ana 1,5
Sacchari albi 15,0
Extracti Ligni Campechiani 100,0.
In pulverem redactis affunde
Aquae fervidae 500,0.
Digere per diem unum, saepius agitando, tum coque per horae quadrantem et cola. Colaturae refrigeratae admisce liquorem paratum e
Kali chromici flavi 1,5
Glycerinae 15,0
Aquae 100,0.

III.

Chromtinte. Blauholztinte.

℞ Ligni Campechiani 150,0
Aquae bullientis 1600,0.
Digere per aliquot horas tum coque per horam dimidiam. Colaturae sint 1000,0, quibus adde
Kali chromici flavi 1,0
solutum in
Aquae 10,0.

IV.

℞ Extracti Ligni Campechiani venalis pulverati
Natri carbonici crystallisati ana 100,0
Aquae bullientis 5000,0.
Digere calore balnei aquae et saepius agita, donec solutio effecta fuerit. Tum admisce
Kali chromici flavi 15,0
antea soluta in
Aquae 100,0,
sepone et decantha.

V.

(Encre Japonnaise.)

℞ Ligni Campechiani raspati 150,0
Gallarum Turcicarum contusarum 10,0
Aquae 1500,0.
Ebulliant per horam dimidiam, tum colentur. Colaturae frigidae 1000,0 admisce
Natri carbonici crystallisati 20,0

Kali chromici flavi 1,5
soluta in
Aquae communis 50,0.
Sepone per horas duas et interdum agita.

VI.

Encre bleue rouennaise.

℞ Ligni Campechiani 150,0
Aluminis crudi 7,5
Aquae 1500,0.
Coque per horam dimidiam. In colaturae 1000,0 solve
Gummi Arabici 10,0
Sacchari albi 5,0.

VII.

Atrolithus.

℞ Extracti Ligni Campechiani venalis 100,0
Sacchari albi 15,0
Aluminis 10,0
Kali chromici flavi 3,0.
In pulverem redacta cum mucilagine Gummi Arabici misceantur, ut fiat pasta, ex qua formentur bacillula, quae siccentur.

VIII.

Pulvis atramentarius PLATZER.

℞ Extracti Ligni Campechiani venalis 100,0
Kali chromici flavi 1,0
Carmini ex Indigo 0,1.
M. f. pulvis subtilis.

Hedera.

I. *Hedera Helix* LINN., gemeiner Epheu, Mauerepheu, eine bekannte kletternde strauchartige immergrüne, in Europa sehr häufige Araliacee.

Folia Hederae, Herba Hederae arboreae, Epheublätter, die frischen und die getrockneten Blätter. Diese sind starr dick lederartig, glänzend, auf der oberen Fläche dunkler grün, auf der unteren mehr blassgrün. Die Stengelblätter sind eckig oder 3—5lappig, die oberen am blühenden Stengel ganzrandig, eiförmig oder am Grunde herzförmig und zugespitzt. Der ziemlich lange Blattstiel ist stielrund und theilt sich, wo er in die Blattfläche eintritt in 3—5 Nerven, welche sich handförmig gegen den Rand des Blattes erstrecken. Der Geschmack ist herbe bitter-aromatisch widerig. Die Epheublätter enthalten Gerbstoff und Bitterstoff. Sie werden in Deutschland kaum noch in den Apotheken gehalten, sind aber in Frankreich officinell.

Anwendung. Die Epheublätter galten vor Zeiten als ein Mittel gegen chronischen Katarrh, Abzehrung, Podagra, Rhachitis, Skrofeln. Die frischen Blätter benutzt man äusserlich bei Verbrennungen, zum Verbande stinkend eiternder Geschwüre und Wunden, zur Zertheilung kalter lymphatischer Geschwülste, zur Unterhaltung von Fontanellen, auch zum Gelbbraun- und Schwarzfärben der Haare und Wolle.

In alter Zeit wurden auch die Früchte, Baccae Hederae, und das Holz, Lignum Hederae, wie das Sassafrasholz gebraucht. Aus dem Holze, welches sehr hart und für die Xylographen von grosser Wichtigkeit ist, macht man bisweilen Fontanellkügelchen. Die Früchte sollen narkotische Wirkung haben.

Gummi-resina Hederae, Resina Hederae, Gummi Hederae arboreae, Epheuharz, das getrocknete aus den Zweigen des im Orient und dem südlichen Europa

wachsenden Epheustrauches freiwillig quellende oder durch Einschnitte gewonnene Gummiharz. Es bildet, wie es in den Handel kommt, unregelmässige, aus kleinen, an einander klebenden Körnern und Stücken zusammengesetzte, rothbraune, an den Kanten mit granatrother Farbe durchscheinende, im Bruch glänzende Massen von unbedeutend scharf-bitterlichem Geschmack und fast ohne Geruch. Beim Erwärmen entwickelt das Epheuharz einen balsamischen, beim Verbrennen einen weihrauchartigen Geruch. Es ist in Wasser wenig, in Weingeist zum grösseren Theile löslich und besteht nach Beseitigung der Unreinigkeiten wie Rinde, Holzspäne etc., aus circa 75 Proc. Harz und 25 Proc. gummöser Substanz.

Im vorigen Jahrhundert gebrauchte man dieses Gummiharz als reizendes Emmenagogum und schmerzlinderndes Mittel. Heute ist es fast obsolet.

II. *Glechoma hederaceum* Linn., Gundermann, eine sehr verbreitete häufige perennirende Labiate aus der Abtheilung Nepeteae.

Herba Hederae terrestris, Gundermann, Gundelrebe, Donnerrebe, Erdepheu, das frische und das getrocknete blühende Kraut. Es besteht aus dem niederliegenden, wurzelnden, ziemlich langen und verästelten, viereckigen scharfen Stengel, den gegenständigen, lang gestielten, grob gekerbten, grünen oder blassvioletten, auf der Oberseite mit zerstreuten kurzen Haaren, auf der Unterseite mit vertieften Drüschen besetzten, unteren nierenförmigen, oberen mehr herzförmigen Blättern und den in den Blattwinkeln einzeln bis zu drei stehenden, nach einer Seite hingewendeten, blauen Blüthen. Der Geruch des trocknen Krautes ist sehr schwach, der Geschmack schwach-bitterlich.

Aufbewahrung. Einsammlung. Gundermann wird Ende April und im Mai gesammelt, getrocknet und nur geschnitten aufbewahrt. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Anwendung. Gundermann war vor Zeiten ein innerliches und äusserliches Universalheilmittel, besonders gebrauchte man es als Tonicum und Stimulans bei chronischem Katarrh, feuchtem Asthma, Lungenleiden, Hautkrankheiten, auch bei Leiden der Blase, gegen Harngries und Stein, sogar bei Geistesleiden und Hypochondrie. Der frische Saft des im Mai gesammelten Krautes ist Bestandtheil der Succi recentes, das frische Kraut der Hauptbestandtheil der sogenannten Kräutersuppen, das trockne Kraut dagegen, von den Aerzten nicht mehr beachtet, ist dennoch ein häufig gebrauchter Volksarzneistoff. In der Pharmacie ist es insofern von Wichtigkeit, dass es im Handverkauf ein passender Stellvertreter anderer gleichgültiger obsoleter und nicht mehr gehaltener Kräuter ist, eben weil es als ein unschuldiges Universalmittel auch die Heiltugenden anderer Kräuter von fraglicher Wirkung besitzt.

(1) Conserva Hederae terrestris.

℞ Herbae Hederae terrestris pulveratae 10,0
Aquae destillatae 5,0
Glycerinae 25,0
Sacchari albi pulverati 60,0.
Calore balnei aquae misceantur.

(2) **Herbae bechicae.**

Brust- und Lungenkräuter.

℞ Herbae Hederae terrestris
Herbae Veronicae
Foliorum Farfarae ana 20,0
Radicis Liquiritiae
Stipitum Dulcamarae ana 10,0.

C. c. misceantur.

(3) **Mixtura anticatarrhalis** GALLOIS.

℞ Infusi Hederae terrestris 200,0
Gummi resinae Ammoniaci 2,0
Vitellum ovorum duorum
Syrupi Aurantii florum 50,0
Extracti Opii 0,1.

M. D. S. Stündlich einen Esslöffel (bei katarrhalischer Bronchitis).

(4) **Potio pulmonalis** GLONER.

℞ Herbae Hederae terrestris
Theae Chinensis ana 10,0
Florum Verbasci 5,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 2,5
Aquae fervidae 225,0.
Colaturae infusi adde
Syrupi Aurantii florum 30,0
Syrupi Balsami Tolutani 15,0
Spiritus Sacchari (Rum) 30,0
Tincturae Cinnamomi 1,0.

D. S. In 24 Stunden zu verbrauchen (bei Emphysema pulmonum. Bei starker Athemnoth Ipecacuanha in emetischer Dosis).

(5) **Species cruciatae Hispanicae.**

Spanischer Kreuzthee.

℞ Fructus Anisi stellati
Fructus Foeniculi ana 25,0
Fructus Anisi vulgaris 20,0
Fructus Coriandri 10,0
Cassiae cinnamomeae 25,0
Caricarum siccatarum 50,0
Florum Rhoeadis 20,0
Herbae Hederae terrestris
Herbae Hepaticae ana 100,0
Herbae Farfarae 80,0
Radicis Chinae
Radicis Galangae ana 50,0
Radicis Iridis Florentinae 75,0
Radicis Liquiritiae 60,0
Radicis Calami 50,0
Radicis Graminis 100,0
Radicis Sarsaparillae 20,0
Radicis Caricis arenariae
Ligni Sassafras
Siliquae dulcis ana 50,0
Passularum minorum 5,0
Cornu Cervi raspati 70,0
Florum Chamomillae Romanae 100,0
Florum Primulae 35,0.

Contusa et concisa, passulis exemtis, fiant species.

Dieser Thee wird in cylindrischen Packeten zu 90,0 und 450,0 Gewicht in den Handel gebracht.

Helenium.

Inula Helenium LINN., *Aster Helenium* SCOPOLI, Alant, eine 1—2 Mtr. hohe, im mittleren Europa häufige perennirende, hier und da cultivirte Composite aus der Gruppe der Asteroideen und der Abtheilung der Inuleae.

Radix Helenii, Radix Enulae, Radix Inulae, Alant, Alantwurzel, Glockenwurzel, Ottwurz, die getrocknete Wurzel der cultivirten Pflanze. Diese erhält man im Handel gewöhnlich in 1—4 Ctm. dicken Längsschnitten der Hauptwurzel, zugleich mit den cylindrischen, etwas dünnen, entrindeten, zuweilen der Länge nach gespaltenen, gelblichen oder auch bräunlich-weisslichen Aesten; der Geschmack ist bitter, der Geruch eigenthümlich. Letzterer erinnert vor der völligen Austrocknung an Veilchen. Die grosse lange ästige Wurzel ist im frischen Zustande aussen fahlgelb, innen weisslich, getrocknet aber

aussen graubraun, hart und spröde, feucht geworden aber zähe; innen mit zahlreichen glänzenden kleinen Oelbehältern versehen; ein dunkelfarbiger Ring scheidet die etwas dicke Rinde von dem fleischigen Holze, welches enge citronengelbe Gefässbündel und breite Markstrahlen enthält; das Mark der Hauptwurzel, wenn vorhanden, ist ziemlich weit, in den Aesten fehlt es.

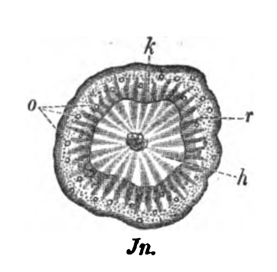


Fig. 28. Radix Helenii. Querschnittfläche eines Wurzelastes, 4mal vergr. r Rinde, h Holz, k Kambium, o Oelbehälter.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Alantwurzel wird im Frühjahr oder im Herbst gesammelt, gewaschen, in Längsstücke zerschnitten und an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet. 4 Th. frischer Wurzel geben 1 Th. getrockneter. Sie wird geschnitten in hölzernen Kästen an einem trocknen Orte bewahrt. Das grobe und feine (schmutzig weisse) Pulver hält sich am besten in Holzschachteln oder Holzbüchsen. In dicht verschlossenen Gefässen beschlägt die Wurzel mit einem schimmelähnlichen Ueberzuge (Alantkampfer), welcher sie sehr unansehnlich macht.

Bestandtheile der trocknen Alantwurzel sind in Procenten: Inulin 30—40, wenig flüchtiges Oel, Alantkampfer, auch Helenin genannt (farblos und starr, in prismatischen Krystallen anschiessend, 0,5), wachsähnliche Substanz 0,3, scharfes Weichharz 2, schleimiger bitterer Extractivstoff 33, Proteinstoffe 12,5, Cellulose 9,6, Kali- und Kalksalz.

Inulin, auch Alantin, Dahlin, Helenin genannt, $C_6H_{10}O_5$, also dem Stärkemehl isomer, findet sich besonders in den Wurzeln der Compositen. Aus seiner Lösung in heissem Wasser abgeschieden zeigt es krystallinische Structur, seine Lösung eingedampft giebt eine gummiartige Masse. Es ist geruch- und geschmacklos, wenn rein auch farblos, von 1,47 spec. Gew., unbedeutend löslich in kaltem Wasser, unlöslich in Weingeist und Aether, wird durch Jod nicht gebläut und durch kochendes Wasser, so wie durch Säuren leicht in Levulose übergeführt, jedoch wirken Fermente nur schwer darauf ein. Es ist ohne allen therapeutischen Werth. Seine Abscheidung gelingt durch Vermischen des frischen Wurzelsaftes mit Weingeist.

Anwendung. Die Alantwurzel ist heute ziemlich obsolet. Früher wendete man sie als Expectorans und Diureticum, äusserlich bei Hautausschlägen, Scabies etc. an. Sie ist jedenfalls ein ziemlich indifferenter Arzneikörper, von welchem zu bemerken wäre, dass es in Pillen, Latwergen und ähnlichen Compositionen das Unangenehme bietet, einen schimmelartigen Beschlag zu veranlassen. Man verbrauche sie daher im Aufguss oder in der Form des weingeistigen Extracts.

Extractum Helenii, Extractum Enulae wird durch Digestion der geschnittenen und contundirten Alantwurzel mit 45procentigem Weingeist, Filtration des Auszuges und Abdampfen bis zur gewöhnlichen Extractdicke bereitet. Ausbeute 25—30 Procent. Ein braunes, mit Wasser eine trübe Lösung gebendes Extract.

Da auch dieses Extract nicht selten ermangelt, einen schimmelähnlichen Anflug anzusetzen, so ist es zweckmässig, das Extract mit etwas Weingeist

vermischt in das Standgefäss zu bringen. Gabe 0,5—1,0—2,0 einige Male des Tages.

Tinctura Helenii, Tinctura Enulae wird durch Digestion aus 1 Th. Alantwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Wird kaum noch gebraucht.

Vinum Helenii, eine Lösung von 1 Th. Extract in 100 Th. Spanischem Weine.

(1) **Conserva Helenii.**

℞ Radicis Helenii pulveratae 10,0
Aquae destillatae 5,0
Glycerinae 25,0
Sacchari albi pulverati 60,0.
Calore balnei aquae misceantur.

(2) **Elixir Americanum** (COURCELLES).

Amerikanisches Brustelixir.

℞ Extracti Helenii 25,0
Succi Juniperi inspissati 20,0.
Solve in
Aquae Sambuci 300,0.
Tum admisce
Tincturae Opii simplicis 50,0
Tincturae Asari 30,0
Spiritus Vini 600,0.
Sepone per diem unum et filtra.

(Die ursprüngliche Vorschrift lässt dieses Elixir aus vegetabilischen Substanzen bereiten, welche zum Theil nie officinell gewesen und auch schwerlich im Handel zu erlangen sind. Obige Vorschrift ist ungemein vereinfacht und schliesst nur die wirklich wirksamen Stoffe ein.

Man giebt das Elixir Erwachsenen zu einem Theelöffel täglich drei- bis viermal (bei Reizhusten, Katarrh, Asthma). Kleinen Kindern darf es nicht gegeben werden.

(3) **Mixtura pectoralis** PHOEBUS.

℞ Extracti Helenii 10,0
Succi Liquiritiae depurati 5,0.
Solve in
Aquae Foeniculi 150,0
Liquoris Ammoni anisati 10,0.

D. S. Umgeschüttelt dreistündlich einen Esslöffel.

(4) **Unguentum Helenii.**

℞ Radicis Helenii subtilissime pulveratae
Aquae fervidae ana 35,0.
Digere calore balnei aquae per horas duas. Massae refrigeratae immisce
Adipis suilli 30,0.

Helices.

Helix pomatia LINN., *Cochlea terrestris*, Weinbergschnecke, Hausschnecke, ein durch ganz Europa in Gärten, Weinbergen, Laubgebüschen häufiges Weichthier (Mollusk) aus der Ordnung der Bauchfüssler (Gasteropoda, Schnecken) und der Familie der Lungenschnecken (Pulmobranchia).

Helices viventes, lebende Weinbergschnecken. Die Weinbergschnecke ist die grösste der bei uns lebenden Schneckenarten. Sie hat eine spiralig gewundene, genabelte, gelblichgraue oder gelblichbraune, oft mit hellen Bändern gezeichnete, 2,5 bis 5,0 Ctm. im Durchmesser haltende, circa 3,5 Ctm. hohe Schale, eine halbmondförmige Mund-Oeffnung und 4 einstülpbare Fühler, von welchen

die zwei hinteren längeren an der Spitze die Augen tragen. Die Eingeweide sind innerhalb der Windungen der Schale. Im Frühling ist die Begattungszeit, im Herbst verschliessen sie die Oeffnung der Schale mit einem kalk haltigen Deckel, den sie im Frühling wieder abstossen.

Im südlichen Deutschland werden sie an einigen Orten gesammelt, in Gruben gefüttert, und wenn sie sich mit dem Deckel verschlossen haben, versendet.

In einigen Gegenden schätzt man sie nämlich als eine wohlschmeckende Speise. Bei der Zubereitung werden die Eingeweide weggeschnitten und nur der Fuss verwendet.

Nach dem Genusse von Schnecken, welche an Orten lebten, wo sich narkotische Pflanzen befanden, hat man Vergiftungsfälle wahrgenommen.

Bestandtheile. GOBLEY fand in Procenten: Wasser 70; Muskelfleisch und Zellgewebe 26; Albumin 0,4; Cholesterin, Lecithin, Cerebrin, Oleïn, Margarin, in Summa 0,5; schleimige Substanz, Limarin, Extractivstoff, Ammoniumchlorid 0,9; Kalkcarbonat 1,8; Kaliumchlorid, Natriumchlorid, Kalisulfat, Kalicarbonat 0,4; Jod, Kalk- und Magnesiaphosphat Spuren. — Mit Helicin hat man den im Wasserbade eingetrockneten Schneckenschleim bezeichnet (nicht zu verwechseln mit Helicin, einem glykosidischen Producte aus der Einwirkung der Salpetersäure auf Salicin). Die Schnecken enthalten Schleim (Mucin), Gallerte, Osmazom und Fett.

Anwendung. Die Weinbergschnecken, von CHRESTIN als Mittel gegen Schwindsucht empfohlen, werden gewöhnlich in der Abkochung gegeben. Sie können durch die Wegschnecken ersetzt werden.

Ueber Wegschnecken siehe unter Limaces.

(1) Decoctum Helicum.

℞ Helicum pomatiarum viventium 100,0.
A conchis et intestinis liberatis, bene aqua ablutis et contusis affunde
Aquae frigidae 450,0.
Digere calore balnei aquae interdum agitando, per horas duas, tum exprimendo cola. Colaturae sint 500,0. Sit liquor gelatinosus, turbidus, e griseo flavus.

D. S. Tassenkopfweise.

(2) Decoctum Helicum compositum.

℞ Helices pomatiae decem
Cornus Cervi raspati
Fructus Hordei excorticati perlati ana 30,0
Aquae fervidae 950,0.
Fiat decoctum. Colaturae adde
Syrupi Capillorum Veneris 100,0.
Mixtura repleat litram unam.

(3) Helicina LAMARRE et CAULIER.

℞ Mucilaginis ex Helice pomatia exprimendo collectae 100,0
Sacchari albi
Gummi Arabici ana 25,0.
Mixta loco tepido exsiccentur et in pulverem redigantur.

Wird gewöhnlich mit etwas Elaeosaccharum Citri aromatisirt.

(4) Pasta Helicum.

I.

℞ Helicum pomatiarum q. v.
Contundendo in pultem redactae exprimantur.
Colaturae 100,0
adde
Gummi Arabici pulverati 20,0
Sacchari albi pulverati 40,0.

Leni calore balnei aquae evaporent, usquedum massa manibus non amplius adhaereat. Formentur pastae oblongae vel quadratae, Amylo conspergendae, quae leni calore siccentur et in scatulis e lamina ferrea stannata confectis serventur.

II.

℞ Helicum pomatiarum 100,0
Sacchari albi 300,0.
Contundendo in mortario in pulpam teneram redacta et per cribrum setaceum trajecta misce cum
Gummi Arabici pulverati 500,0
Syrupi Sacchari 300,0.
Calore balnei aquae mixtis adde
Albumen ovorum decem (10)
cum
Aquae Aurantii florum 50,0
in spumam redactum. Agitando evaporandoque fiat massa, quae in cistas papyraceas effusa loco tepido siccetur.

(5) Sacchoralatum Helicum.

Wird ähnlich wie Saccharolatum Limacum (siehe d.) bereitet.

(6) Saccharolatum Helicum Figuier.

℞ Carnis Helicum 100,0
Sacchari albi 500,0.
Contundendo mixta leni calore siccentur et in pulverem redigantur.

(7) Syrupus Helicum.

℞ Saccharolati Helicum 66,0.
Solve calore balnei aquae in
Aquae destillatae 34,0.

(7) Syrupus Helicum
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Sirop de limaçons.

℞ Carnis Helicis pomatiae 200,0
Aquae
Sacchari albi ana 1000,0.
Helices aquae ebullienti tamdiu immergantur, donec carnem e testa facile eximere possis. Partes nigrae carni adhaerentes rejiciantur. Caro hoc modo mundata aqua frigida abluatur et, affusis aquae 1000,0, coquatur, donec tertia pars liquoris evaporatione consumpta fuerit. Tum colatura cum Saccharo coquendo defaecandoque ad syrupum redigatur, qui ebulliens sit densitatis 1,27.

(9) Trochisci Helicum Figuier.

℞ Saccharolati Helicum Figuier q. v.
Mucilaginis Tragacanthae q. s.
Fiant trochisci ponderis 1,0.

Helleborus.

I. *Helleborus viridis* Linn., grüne Nieswurz, Christwurz, eine perennirende, im mittleren Europa und Nord-Amerika nicht häufig vorkommende Ranunculacee.

† **Radix Hellebori viridis**, **Rhizoma Hellebori viridis**, **Radix Hellebori**, **grüne Nieswurzel**, der getrocknete Wurzelstock mit den Wurzeln. Der Wurzelstock ist horizontal, mehrköpfig ästig, mit runden, geringelten, aufwärtssteigenden, 3—4 Mm. dicken und circa 2,5 Ctm. langen Aesten. Aus den aufrechten Köpfen entspringen ringsherum, aus dem Stock unterseits, 5—10 Ctm. lange, circa 1,3 Mm. dicke Wurzeln. Wurzelstock und Aeste sind schwarzbraun, die Wurzeln fast schwarz, innen bis auf das schwach braungelbliche Holz weiss oder schmutzig weiss, leicht zerbrechlich, längsrunzelig. Der Geschmack ist intensiv bitter, hintennach brennend und scharf. Die frische Wurzel hat einen rettigähnlichen Geruch, welcher sich beim Trocknen verliert.

Der Querschnitt des Wurzelstocks zeigt eine Rinde, welche dicker als das Holz ist; einen Holzring, bestehend aus 3—4 Gefässbündelgruppen, welche

breiter als lang und durch breite Markstrahlen getrennt sind; ein starkes Mark. Der Querschnitt der Wurzeln ergiebt eine dicke Rinde, ein dünnes, meist vierkantiges oder kreuzförmiges Holz. Mark ist vorhanden oder fehlt. Die dunkle Farbe der Oberhaut (*epiblema*) erstreckt sich nur auf eine einzige, aber dicke Reihe brauner Oberhautzellen.

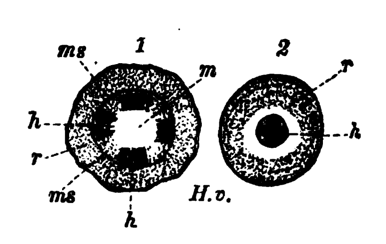


Fig. 29. Helleborus viridis. 1. Querdurchschnittsfläche des Wurzelstocks in Wasser aufgeweicht, 3mal vergr. 2. Querdurchschnittsfläche der Wurzel, 4mal vergr. r Rinde, h Holzbündel, ms Markstrahlen, m Mark.

Die Blätter, welche mitunter an der Wurzel sitzen, sind lang gestielt, fussförmig, papierartig, die Blättchen bis gegen die Basis scharf und ungleichmässig gesägt.

Verwechselt kann die grüne Nieswurzel werden mit den Wurzeln von:

Helleborus niger Linn. Wurzeln mehr denn zweimal so lang und dicker als diejenigen der grünen Nieswurzel. Der Geschmack weniger bitter und scharf.

Helleborus foetidus Linn. Wurzelstock bis zu 4 Ctm. dick. Weisses Holz mit strahligem Gefüge, Rinde sehr schmal. Mark fehlt. Geschmack weit weniger bitter.

Actaea spicata Linn. Wurzel innen dicht und holzig. Wurzelstock länger und dicker, in 3- bis 4mal grösseren Abständen durch Blattnarben geringelt. Im Querschnitt ein breiter strahliger Holzring mit langen Holzbündeln. Nebenwurzeln glänzend, unegal dick, im Querschnitt mit einem 3—5lappigen, sternförmigen, centralen Holzbündel (zuweilen auch getheilt).

Adonis vernalis Linn. Wurzelstock mit braunen schuppenförmigen Blattresten besetzt, der Länge nach gerunzelt (nicht geringelt), dicht mit schwarzen Wurzeln besetzt. Die braune Mittelrinde umschliesst ein stielrundes Holz, dessen 3—5 Gefässbündel in einem stumpfeckigen Kreuz oder Stern stehen.

Astrantia major Linn. Wurzelstock faserig beschopft, (dicht geringelt), innen weiss. Der Querschnitt zeigt eine dicke Rinde gegen das Kambium hin mit einem Kreis von Balsamgängen. Nebenwurzel fadenförmig. im Querschnitt ein ringförmiges centrales Gefässbündel von Balsamgängen umgeben.

Trollius Europaeus Linn. Wurzelstock 15—25 Ctm. lang, 5 Mm. dick, faserig beschopft. Im Querschnitt eine weisse Rinde, innerhalb eines Kambiumringes ein Holzring mit 3seitigen Gefässbündeln. Nebenwurzeln mit feinen Fasern besetzt.

Bestandtheile. Marmé und A. Husemann wiesen zwei Glykoside nach, das giftige Helleboreïn ($C^{52}H^{44}O^{30}$) und Helleboracrin (später mit Helleborin bezeichnet), $C^{72}H^{42}O^{12}$. Verdünnte kochende Säuren spalten das Helleboreïn in veilchenblaues wirkungsloses Helleboretin und Zucker; conc. Schwefelsäure spaltet das Helleboracrin in Helleboresin und Zucker.

Einsammlung. Aufbewahrung. Die grüne Nieswurzel wird im Mai und Anfangs Juni, zu welcher Zeit sie nach Schroff am wirksamsten ist, nach

der Pharmacopoea Germanica im Frühjahr vor der Blüthe (im März) oder im Herbst eingesammelt, durch Abwaschen mit kaltem Wasser von anhängender Erde befreit und an der Luft getrocknet. 3 Th. frische Wurzel geben 1 Th. trockne. Sie wird ganz und feingepulvert neben anderen narkotischen Vegetabilien in Blechbüchsen und Glasflaschen aufbewahrt.

Es ist Gebrauch, den Wurzelstock mit einigen daransitzenden Blättern zu sammeln und zu trocknen, um die Art der Wurzel sicher zu erkennen. Diese Blätter sind vor dem Zerschneiden oder Pulvern zu beseitigen.

Anwendung. Radix Hellebori viridis enthält ein narkotischs und ein scharfes Princip und zwar in weit grösserer Menge als Radix Hellebori nigri. Sie gehört zu den narkotischen Arzneimitteln, welche ihre Wirksamkeit besonders auf das Gangliensystem erstrecken und die Darmsecretionen befördern. Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2 (als Drasticum doppelt soviel, in Geisteskrankheiten selbst bis zu 1,0) bei Anschoppungen der Unterleibsorgane, hypochondrischen Leiden, Melancholie, Wassersucht, Gelbsucht, auch bei hartnäckigen Wechselfiebern etc.; äusserlich gebrauchte man sie auch gegen chronische Hautausschläge. Die Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,3 die stärkste Gesammtdosis auf den Tag zu 1,2.

† **Extractum Hellebori viridis, Extractum Hellebori.** 100 Th. der grobgepulverten grünen Nieswurzel werden mit 500 Th. verdünntem Weingeist drei Tage digerirt, unter Auspressen wird colirt. Der Rückstand wird nochmals mit 300 Th. verdünntem Weingeist eben so lange digerirt, dann ausgepresst. Die zusammengegossenen und filtrirten Tincturen werden in ein dickes Extract verwandelt. Ausbeute circa 14 Th. Ein in Wasser trübe lösliches Extract, welches in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel aufzubewahren ist. Gabe 0,03—0,06—0,1 einige Male täglich. Stärkste Einzelngabe 0,1, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,4.

† **Tinctura Hellebori viridis, Tinctura Hellebori,** wird durch Digestion aus 1 Th. grobgepulverter grüner Nieswurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Eine gelbbraune Tinctur, welche in der Reihe der starkwirkenden Mittel aufzubewahren ist. Gabe 0,5—1,0—2,0 vier- bis fünfmal täglich. Stärkste Einzelngabe 3,0, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 12,0.

II. *Helleborus niger* Linn., schwarze Nieswurz, eine perennirende, auf Alpen und in Bergwäldern des mittleren Europas wildwachsende Ranunculacee.

† **Radix Hellebori nigri, Radix Melampodii, schwarze Nieswurzel, Weihnachtswurz, Christwurzel,** der getrocknete Wurzelstock mit den daran sitzenden Wurzeln. Sie kam bisher in derselben Verfassung wie die vorhergehende in den Handel und ist derselben auch sehr ähnlich. Der Wurzelstock ist circa 7 Ctm. lang, 5—8 Mm. dick, schräg oder senkrecht, cylindrisch, nach oben verästelt und dadurch knotig, vielköpfig, in circa 2 Mm. weiten Abständen durch Blattnarben gegliedert. Die rundherum entspringenden zahlreichen Wurzeln sind verschieden zusammengedreht, zart längsrunzlig streifig, circa 2 Mm. dick und bis zu 25 Ctm. lang, leicht zerbrechlich, oben stielrund, sonst zusammengedrückt.

Wurzelstock und Aeste sind braunschwarz, die Wurzeln schwarzbraun und meist bereift, innen weiss. Der Geschmack ist scharf und wenig bitter.

Die Querschnittfläche der Wurzel und ihrer Theile bietet oft ein Bild, welches von dem des Querdurchschnittes der vorhergehenden Wurzel wenig merklich abweicht. Im Allgemeinen zeigt der Querschnitt des Wurzelstocks eine braune Rinde, fast eben so dick als der Holzkörper; einen schmalen durch Markstrahlen unterbrochenen, unvollständig geschlossenen, nicht strahligen Holzring, mit unregelmässig keilförmigen, gelben, längeren als breiten Holzgefässbündelgruppen und ein grosses weissliches Mark. Der Querschnitt der Wurzeln ergiebt einen kleinen, 3—5eckigen, durch Markstrahlen nicht unterbrochenen Holzkörper. Rinde und Holzkörper weisslich. Die dunkle Farbe der Oberhaut ist auf diese beschränkt.

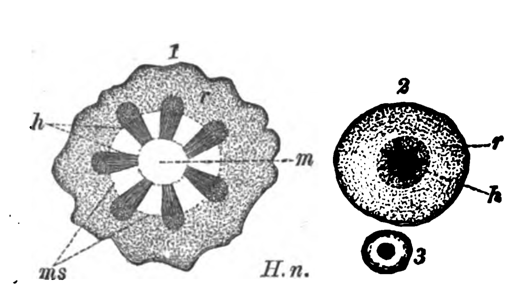


Fig. 30. Helleborus niger. 1. Querdurchschnittfläche des Wurzelstocks, 3mal vergr. 2. u. 3. Querdurchschnittflächen einer Wurzel, 4malige Vergr. *r* Rinde, *h* Holzbündel, *ms* Markstrahlen, *m* Mark.

Die Blätter, welche mitunter noch an der Wurzel sitzen, sind gestielt, fussförmig, die Blättchen derselben nur gegen die Spitze entfernt gesägt und fast lederartig.

Bestandtheile, Einsammlungszeit und **Aufbewahrung** entsprechen den von der grünen Nieswurzel gemachten Angaben.

Anwendung. Die schwarze Nieswurzel ist in Deutschland und Oesterreich nicht mehr, wohl aber noch in anderen Ländern officinell. Da ihre Wirkung um ungefähr das Dreifache schwächer ist als diejenige der grünen Nieswurzel, so hüte man sich, sie mit letzterer zu verwechseln. Man giebt sie zu 0,15—0,3—0,6 drei- bis viermal täglich. Stärkste Einzelngabe 1,0, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 3,5.

† **Extractum Hellebori nigri, Extractum Melampodii,** wird wie das Extractum Hellebori viridis bereitet und wie dieses aufbewahrt. Ausbeute bis zu 20 Proc. Stärkste Einzelngabe 0,25, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0.

† **Tinctura Hellebori nigri, Tinctura Melampodii,** wird durch Digestion aus 1 Th. kleingeschnittener schwarzer Nieswurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Sie wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Gabe 1,0—2,0—3,0. Stärkste Einzelngabe 5,0. stärkste Gesammtgabe auf den Tag 20,0.

Nach Vorschrift der älteren Pharmakopöen wurde diese Tinctur aus 1 Th. Wurzel und 5—6 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Stärkste Einzelngabe 3,5.

(1) **Extractum Hellebori** Bacher.

I.

℞ Extracti Hellebori nigri
Kali carbonici puri ana partes.
Misce.

II.

℞ Extracti Hellebori viridis 1,0
Kali carbonici puri 2,0
Misce.

(2) **Mixtura antihypochondriaca** Reil.

℞ Radicis Hellebori viridis 3,0 (vel 5,0!)
Infunde
Aquae fervidae q. s.
In colaturae 250,0 solve
Kali tartarici 30,0
Mellis depurati 60,0.

D. S. Dreistündlich einen Esslöffel (bei Melancholie).
Die ursprüngliche Vorschrift gab 7,0 bis 15,0 Radix Hellebori nigri an.

(3) **Mixtura solvens** Berndt.

℞ Ammonii chlorati 8,0
Extracti Hellebori viridis 1,0
Extracti Absinthii 5,0
Aquae Menthae piperitae 150,0.
M. D. S. Umgeschüttelt dreistündlich einen Esslöffel (bei Febris intermittens quartana).

(4) **Pilulae antascitiсae** Wendt.

℞ Radicis Hellebori viridis 1,0
Ammoniaci
Extracti Chelidonii
Saponis medicati ana 4,0
Radicis Rhei 3,0.
M. Fiant pilulae centum (100). Rhizomate Calami pulverato conspergantur.

D. S. Dreimal täglich fünf Pillen (bei Bauchwassersucht).

(5) **Pilulae antepilepticae ad canes.**

℞ Zinci oxydati venalis 2,0
Sulfuris depurati
Tuberis Jalapae ana 6,0
Radicis Hellebori viridis 2,0
Extracti Chamomillae 5,0.
Misce. Fiant pilulae aut centum et viginti (120) aut nonaginta (90), quae serventur.
Viermal täglich grossen Hunden eine grosse, kleinen Hunden eine kleine Pille zu geben (bei Fallsucht, Staupe etc.).

(6) **Pilulae digestivae ad canes.**

Hundepillen.

℞ Sulfuris depurati 35,0
Radicis Valerianae
Tuberis Jalapae ana 30,0
Radicis Hellebori viridis 6,0
Radicis Althaeae 15,0
Aquae q. s.

M. Fiat massa, ex qua formentur pilulae sexaginta (60) ponderis grammatis unius et pilulae triginta (30) ponderis grammatum duorum. Pilulae serventur.

Mittel bei Staupe der Hunde. Kleinen Hunden wird eine kleine, grossen Hunden eine grosse Pille gegeben. Die Pille wird hierzu zerstossen und in Milch zertheilt. Nach zwei bis drei Tagen wird die Dosis nöthigen Falles wiederholt.

(7) **Pilulae tonicae** Bacher.

Pilulae Hellebori compositae.

℞ Extracti Hellebori Bacheri
Extracti Myrrhae ana 7,5
Radicis Gentianae q. s.

Misce. Fiant pilulae centum (100), quae pulvere Cinnamomi conspergantur.

D. S. 2—3mal täglich drei bis vier Pillen (als Drasticum bei Hydrops etc.) oder eine bis zwei Pillen (als Tonicum bei Amenorrhoe etc.). Die ursprüngliche Vorschrift giebt Herba Cardui benedicti in Stelle der Radix Gentianae an.

(8) **Vinum antihydropicum** Fuller.

Vinum Scillae compositum Fuller.

℞ Bulbi Scillae
Radicis Helenii ana 2,5
Corticis Sambuci
Corticis Ebuli ana 5,0
Corticis Winterani 1,25
Rhizomatis Iridis Florentinae
Foliorum Sennae ana 10,0
Radicis Hellebori viridis
Tuberis Jalapae
Agarici ana 1,25
Vini albi 1000,0
Spiritus Vini 50,0.

Macerando fiat tinctura.

D. S. Täglich drei- bis viermal ein kleines Weinglas (50,0).

Helminthochorton.

Helminthochortos officinarum LINK., *Alsidium Helminthochorton* KUETZING, *Sphaerococcus Helminthochortos* AGARDH, Seebusch, Wurmmoos, eine an den Küsten des Mittelländischen Meeres, besonders an den Küsten Corsicas einheimische Alge aus der Familie der Ectocarpeae oder Rhodomeleae.

Helminthochorton, Alga Helminthochorton, (Corsicanisches) Wurmmoos, Wurmtang. Die unter diesem Namen im Handel vorkommende Waare besteht gewöhnlich aus vielen verschiedenen Algen, mit rasenförmigem Laube (thallus), unter welchen nicht selten *Helminthochortos officinarum* gar nicht vertreten

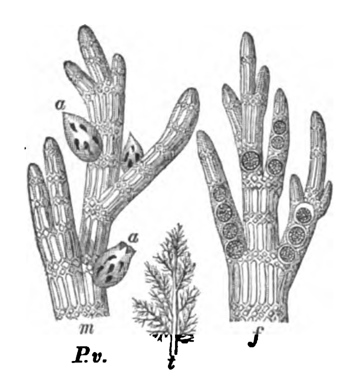


Fig. 31. Polysiphonia violascens. *t* Thallus, *m* Astspitze der weibl. Pflanze mit Sporangien (*a*), *f* der männlichen Pflanze mit Gonidien, vergr.

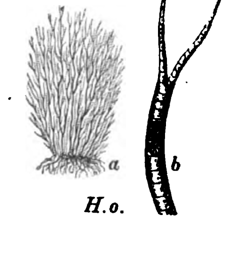


Fig. 32. Helminthochortos officinarum. *a* Thallus. *b* Eine fruchttragende Astspitze, vergr.

ist. Von jenen Algen sind z. B. *Phlebothamnion versicolor* KUETZING (*Ceramium fruticulosum* ROTH), *Polysiphonia violascens* KUETZING (*Hutchinsia violacea* LYNGBYE) zu erwähnen. Helminthochorton hat ein circa 3 Ctm. hohes, stielrundes, borsten- oder fadenförmiges, knorpliges, berindetes, gabelästig sich theilendes, quergestreiftes, blassbräunliches oder schmutziggelbes, innen gegliedertes Laub. Die erwähnte *Phlebothamnion*-art hat ein fadenförmiges nach oben meist doldentraubenartig verästeltes, deutlich gegliedertes, aus einer einfachen Längsreihe von Zellen bestehendes, weisses Laub. Die im Atlantischen Ocean heimische *Polysiphonia*-Art hat ein sehr verästeltes, gegliedertes, innen von mehreren Kanälen durchzogenes, dunkelbraunes bis schwarzes Laub.

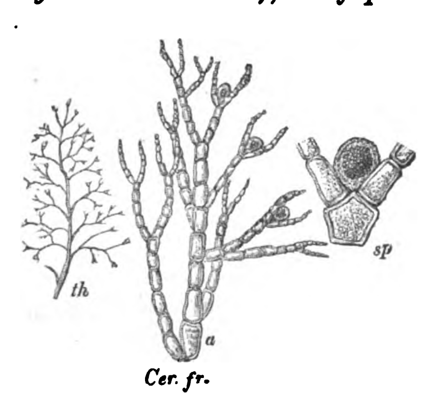


Fig. 33. Ceramium fruticulosum. *th* Thallus, *a* ein Zweig desselben vergrössert; *sp* das achselständige Sporangium stärker vergrössert.

Der Geschmack ist unangenehm salzig schleimig, der Geruch dumpfig, die Meerpflanze verrathend. Neben Chlor-, Jod- und Brommetallen enthält das Wurmmoos besonders viel Gallerte. Das Wurmmoos ist lufttrocken immer feucht und auch mit Erde, Sand, kleinen Conchilien verunreinigt, welche vor der Anwendung zu entfernen sind.

Anwendung. Das Wurmmoos galt früher als ein Anthelminthicum und wurde auch innerlich und äusserlich bei Drüsenanschwellungen und Verhärtungen angewendet. Es ist heute fast obsolet.

(1) **Gelatina Helminthochorti.**

℞ Helminthochorti 30,0
Carragahen 5,0
Collae piscium 3,0.
Concisis affunde
Aquae communis 150,0.
Coque igne aperto, ut colaturae sint 75,0. Tum admixtis
Sacchari albi pulverati 50,0
Vini albi 80,0
liquor ebulliat et coletur. Colaturae sint 200,0, quae loco frigido seponantur, ut massam gelatinosam praebeant.

(2) **Gelatina vermifuga** Marcellini.

℞ Gelatinae Helminthochorti sine Saccharo 150,0.
Leni calore liquatis adde
Extracti Filicis 3,0
Tragacanthae pulveratae 5,0
Gummi Arabici 10,0
Syrupi Mororum nigrorum 60,0
antea conterendo in emulsionem redacta.

(3) **Syrupus Helminthochorti.**

℞ Helminthochorti 12,5.
Aqua frigida ablutis affunde
Aquae fervidae 60,0.
Stent calore balnei aquae per horam dimidiam, tum colentur. Colaturae 35,0 cum
Sacchari albi 65,0
in syrupum redigantur.

Hepatica.

I. *Hepatica triloba* Chaix, *Hepatica nobilis* Moench, *Anemone Hepatica* Linn., Leberblume, eine ausdauernde stengellose, in Laubholzwaldungen häufige, zur Abtheilung der Anemonideen gehörende Ranunculacee.

Folia Hepaticae nobilis, Herba Hepaticae, Herba Trifolii aurei, Leberkraut, Edel-Leberkraut, die getrockneten Blätter. Sie sind fast lederartig, langgestielt, 5—8 Ctm. breit, 3—4 Ctm. lang, nierenförmig-dreilappig, mit eirunden ganzrandigen Lappen, drei strahlläufigen Primärnerven, und anastomisirenden Secundärnerven auf der oberen Fläche glatt und schwach glänzend, auf der unteren, besonders in der Jugend, seidenhaarig. Getrocknet sind sie bräunlich, ohne Geruch und von geringem herbem Geschmack.

Man sammelt sie im Monat Juni und Juli und bewahrt sie ganz, wie sie sind, oder geschnitten auf.



Fig. 34. Blatt der Hepatica nobilis. Circa halbe Grösse.

Anwendung. Das Leberkraut ist ein mildes Adstringens und wurde früher wegen Aehnlichkeit der Blätter mit der Leber) als Mittel bei Leberkrankheiten, auch bei Haemoptoë, selbst gegen hartnäckige Gonorrhoe gebraucht. Heute ist es nur noch Volksmittel. Das daraus durch Destillation gewonnene Wasser soll in Frankreich als Waschmittel gegen Sommersprossen gebraucht werden.

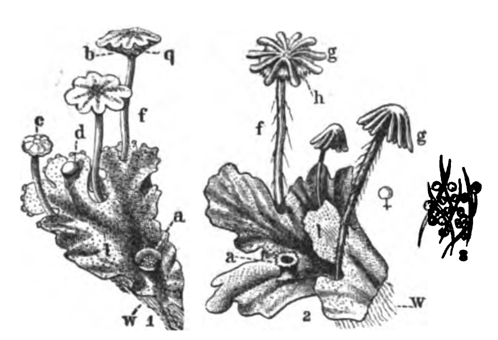


Fig. 35. Marchantia polymorpha 1 männliche, 2 weibliche Pflanze, *l* Laub, *w* Wurzelhaare, *a* Brutbecher, *fb*, *fg* Sporodochien, *c* ein halb ausgewachsenes, *d* ein hervortreibendes Sporodochium (Träger), *q* Sitz der Antheridien, *h* Sitz der Archegonien. 3 Schleuderer mit den Sporen, vergr.

Völlig obsolet sind:

II. **Herba Hepaticae aureae, Herba Saxifragae aureae, Milzkraut, Steinkresse,** das Kraut von *Chrysosplenium alternifolium* Linn., einer überall bei uns häufigen Saxifragee.

III. **Herba Hepaticae fontanae (fontinalis), Herba Marchantiae, Lichen stellatus, Brunnenleberkraut, Steinleberkraut,** ein grünes flaches, gabeltheilig-buchtig-gelapptes, mit Mittelnerven versehenes Laub der *Marchantia polymorpha* Linn., auch der *Marchantia conica* Linn., an feuchten Orten häufigen Lebermoosen. Es war bei Leberkrankheiten sehr im Gebrauch.

IV. **Herba Hepaticae stellatae, Herba Asperulae.** Vergl. Bd. I. S. 513.

Hieracium.

Hieracium umbellatum Linn., doldiges Habichtskraut, eine perennirende, bei uns sehr gemeine Cichoracee.

Herba Hieracii umbellati, Lungenhabichtskraut, das blühende, im Juli eingesammelte und getrocknete Kraut. Stengel aufrecht, 40—100 Ctm. hoch, oben doldig verzweigt. Stengelblätter schmal-lanzettlich oder länglich, entweder kurz gezähnt oder fast ganzrandig, am Grunde verschmälert, kahl oder nur unterseits behaart. Die Blüthenköpfe bilden eine gleich hohe Schirmtraube. Es enthält einen gelben Farbstoff und wenig Gerbstoff.

Es ist in einigen Gegenden des westlichen Deutschlands ein Volksmittel gegen Brust- und Lungenleiden, dürfte aber auch durch andere Hieraciumarten völlig ersetzt werden.

Winiker's **Schwindsuchtsmittel** ist das vorbemerkte Kraut.

Hippocastanum.

Aesculus Hippocastanum LINN., Rosskastanie, ein in Asien einheimischer, bei uns eingebürgerter Baum aus der Familie der Hippocastaneen.

I. **Cortex Hippocastani, Rosskastanienrinde**, die im März vor der Entwickelung der Blätter gesammelte und getrocknete Rinde der nicht zu jungen und zu alten Aeste. Die Rinde der jüngeren Aeste ist, wie sie im Handel vorkommt, gerollt, leicht, zähe, 1—2 Mm. dick, auf der oberen Fläche grau oder röthlich graubraun, hier und da mit kleinen Warzen besetzt, auf der unteren Fläche gelblichweiss oder blassbräunlich und glatt. Getrocknet ist sie auf dem Bruche fleischfarben. Die Rinde älterer Aeste ist flach, aussen graubraun, ohne die halbkreisförmigen Blattstielnarben, welche bei der Rinde der jüngeren Aeste nicht fehlen, hier und da mit weissen Flechten besetzt. Die Bruchfläche der getrockneten Rinde ist fleischfarben. Der Geschmack ist bitter und adstringirend, ein Geruch kaum merklich. Die Abkochung ist gelbbraun und schillert mit Wasser verdünnt von oben gesehen bläulich.

Der Querschnitt zeigt bei mehrfacher Vergrösserung eine dunkelbraune Korkschicht, welche sich leicht von der Mittelrinde ablöst. Das Parenchym der Mittelrinde ist von einem Kreise Steinzellen, das Parenchym der Innenrinde von Schichten Bastbündel durchsetzt und von wellig gebrochenen Markstrahlen durchzogen.

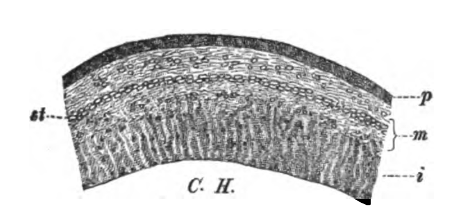


Fig. 36. Cort. Hippocastani. *p* Aussenrinde, *m* Mittelrinde, *i* Innenrinde, *st* Steinzellen. 10fache Vergr.

Bestandtheile. PELLETIER und CAVENTOU fanden in der Rinde grünes fettes Oel, einen rothbraunen harzigen Stoff, rothen und gelben Farbstoff, Eisen grünfällenden und Brechweinstein nicht fällenden Gerbstoff, Gummi, eine freie Säure, deren Magnesiasalz in Wasser schwerlöslich, in Weingeist unlöslich ist.

RAAB fand ferner als einen Bestandtheil das **Aesculin**, Aesculinsäure, Schillerstoff, Polychrom, $C_{30}H_{34}O_{19}$. Dieses Glykosid bildet aus ätherhaltigem Weingeist krystallisirt, farblose Nadeln (mit $2H_2O$). Es ist ohne Geruch, von schwach bitterem Geschmack, löslich in Wasser und Weingeist, kaum in absolutem Aether, leichtlöslich in wässrigen Säuren und alkalischen Flüssigkeiten. Die Lösung reagirt schwach sauer. Die wässrige Lösung fluorescirt bläulich, selbst bei millionfacher Verdünnung. Die alkalischen Lösungen sind gelb, fluoresciren aber stärker blau. Durch Fermente, beim Erhitzen bis zur Zersetzung, beim Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren wird es in Glykose und **Aesculetin** umgesetzt. S. auch unter Gelsemium, Bd. II, S. 19.

Dem **Aesculin** hat man antiseptische Wirkung zugeschrieben, es auch als Chininsurrogat versucht. Gabe 0,5—1,0—1,5.

Einsammlung. Aufbewahrung. Die Rosskastanienrinde wird im Monat März gesammelt, zerschnitten und getrocknet. Da sie sich schwer pulvern lässt, so ist sie zuvor scharf auszutrocknen. Das feine Pulver wird nicht mehr gebraucht.

Anwendung. Die Rosskastanienrinde ist ein obsolet gewordenes Tonicum und Stypticum, welches bei Diarrhoe, Ruhr, Schleimflüssen, Haemorrhagien, kaltem Fieber etc. Anwendung fand.

Extractum Hippocastani, ein wässriges Extract in Pulverform.

II. **Semen Hippocastani, Fructus Hippocastani, Fructus Castaneae equinae, Rosskastaniensamen.** Sie sind von styptisch-bitterem, etwas scharfem Geschmacke und reich an Stärkemehl. Sie enthalten ausser letzterem, fettes Oel, etwas Gerbstoff, einen krystallisirbaren Bitterstoff und einen saponinähnlichen Stoff. Man hat sie in Pulverform als Cosmeticum, mit Zucker gemischt innerlich bei Brustleiden, auch das Pulver allein als Schnupf- und Niesemittel bei Schnupfen empfohlen. Geröstet geben sie ein vortreffliches Kaffeesurrogat.

Die jungen Rosskastanienblätter werden als Hopfensurrogat benutzt.

Oleum Hippocastani, Antigoutteux Génevoix, Huile de marrons d'Inde de Génevoix, Kastanienöl. Kastaniensamen werden in Pulver verwandelt und auf dem Verdrängungswege mit Aether extrahirt. 1000 Th. Samen sollen höchstens 1 Th. Oel ausgeben. Es ist als äusserliches Gicht- und Rheumamittel empfohlen worden, es dürfte aber das Oel des Handels wohl viel Mandelöl, oft gar kein Kastanienöl enthalten. Es ist nur als ein Speculationsartikel Französischer Specialitätenkrämer zu betrachten.

Pulvis cosmeticus (Wiegleb).

Cosmetisches Waschpulver.

℞ Seminum excorticatorum Hippocastani 100,0
Amygdalarum amararum 50,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 40,0
Natri carbonici dilapsi 10,0.
In pulverem redactis admisce
Olei Bergamottae 2,0.
Zum Waschen gegen rauhe und aufgesprungene Hände.

Hirudo.

Sanguisuga medicinalis Savigny, deutscher oder grauer Blutegel; *Sanguisuga officinalis* Savigny, ungarischer oder grüner Blutegel, Ringelwürmer (Annelides) aus der Ordnung der Nacktwürmer (Gymnodermata) und der Unterordnung der kiemenlosen (Endobronchiata). Familie Hirudinea.

Hirudines, Blutegel, die lebenden Thiere. Sie leben in ruhigen Gewässern und nassem moorigen und morastigen Erdboden, der erstere der genannten Ringelwürmer im nördlichen Europa, letzterer in Ungarn, Wallachei, Oberitalien. Sie kommen zwischen den Monaten Mai und October zum Vorschein und verkriechen sich während der kälteren Jahreszeit in den feuchten Boden, welcher die Wasserbassins umgiebt.

Sie sind 5—18 Ctm. lange, an den Enden verschmälerte, auf der Bauchseite flache, auf der Rückenseite gewölbte, im Uebrigen glatte, weiche, 90 bis

100fach geringelte (fusslose), wirbellose Thiere mit rothem Blute. Die Tastorgane bestehen in (10) kleinen schwarzglänzenden drüsigen Punkten, welche in Form eines Hufeisens auf der oberen Seite des Kopfendes sitzen und desshalb von Einigen für Augen gehalten werden. Am Ende des vorderen, stark verschmälerten Körpertheils ist die dreieckige Mundöffnung (Mundsaugnapf) mit drei zugeschärften, am gebogenen Rande feingekerbten Zähnen. Das hintere Ende des 6 bis 12mal länger als breiten lanzettlichen Körpers läuft in eine flache napfförmige Scheibe (Aftersaugnapf) aus. Diese bildet das Schwanzende. Dicht über der Scheibe am Rücken befindet sich der After. Die Respirationswerkzeuge bestehen in runden flachen Bläschen seitwärts von dem Darmkanale, auf jeder Seite zu 16, welche nach Aussen auf der Bauchseite zwischen den Ringen münden. Aus diesen Organen wird zugleich Schleim abgesondert. Die Blutegel bewegen sich durch Zusammenziehen und Ausstrecken der Muskeln. Mund und Schwanzscheibe, mit welchen sie sich an Gegenständen festsaugen und festhalten, dienen gleichsam als Füsse. Die Egel sind Zwitter. Die Blutegel begatten sich gegenseitig im Frühjahr und pflanzen sich durch Eier fort, deren mehrere (6—15) in einen weissen Schaum, welcher zu einer schwammighäutigen coconförmigen Hülle erhärtet und den jungen Thierchen Schutz gewährt, gelegt werden. Nach ungefähr 30 Tagen kriechen die Jungen ohne Metamorphose aus dem Cocon. Ihre Nahrung besteht in Blut, welches sie warm- und kaltblütigen Thieren aussaugen. In Ermangelung des Blutes scheinen sie auch thierische Schleimstoffe zu sich zu nehmen. Einmal mit Blut gesättigt, können sie Jahre lang ohne Nahrung existiren.

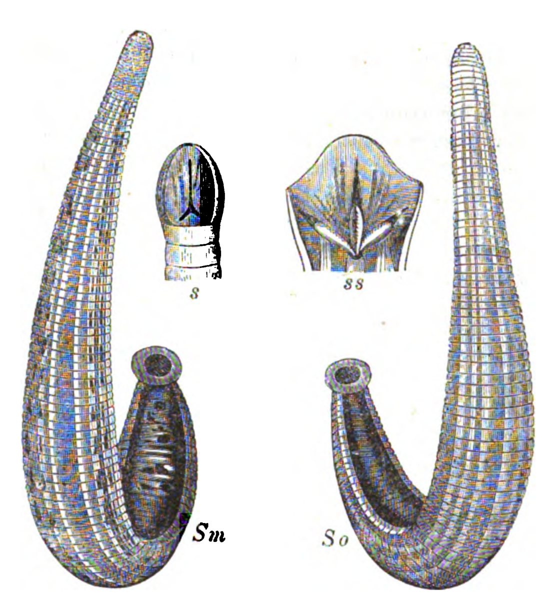


Fig. 37.
S. m. Sanguisuga medicinalis *S. o.* Sanguisuga officinalis.
s, Mundsaugnapf. *ss.* derselbe aufgeschlitzt und ausgebreitet.

Sanguisuga (*Hirudo*) *medicinalis* SAVIGNY, Deutscher Blutegel, und *Sanguisuga officinalis* SAVIGNY, Ungarischer Blutegel, sind die gebräuchlichsten Blutegelarten. Die erstere Art ist oberhalb olivenfarbig, mit sechs hellrothfarbigen, schwarz punktirten Längsstreifen, unterhalb grünlichgelblich, mit schwarzen Flecken und schwarzem Rande gezeichnet. Die andere Art ist glatt, oberhalb grünlich oder schwärzlichgrün, mit sechs rostfarbenen, schwarz punktirten Längsstreifen, unterhalb olivenfarben, nicht gefleckt, jedoch auf beiden Seiten mit einem schwarzen Streifen gezeichnet.

Zuweilen findet man im Handel *Sanguisuga interrupta* MOQUIN-TANDON, bei welchem die farbigen Längsstreifen durch in Reihen stehende gelbe Punkte ersetzt sind. Die Egel variiren zuweilen in der Zeichnung und Farbe. In

Folge der Begattung zweier Blutegel verschiedener Arten, vielleicht auch in Folge äusserer Einflüsse entstehen sogar nach Zeichnung und Farbe Varietäten, welche den Charakter der Art mehr oder weniger verwischen. Soweit die Erfahrung lehrt, sind die auf dem Rücken mit rostfarbenen, rothen, bräunlichen oder gelben Längslinien oder solchen farbigen, in Längsreihen gestellten Punkten gezeichneten Blutegel mit spitz zulaufendem Kopfende passend für den medicinischen Gebrauch. Sie haben, wenn sie gesund sind, eine den unbrauchbaren Egeln gemeiniglich mangelnde Eigenschaft, sich nämlich kugelig zusammenzuziehen, wenn sie in die flache Hand gelegt und dann durch Schliessen derselben gedrückt werden. Die verschiedenen Arten zeigen sich in der Sauglust und Saugkraft verschieden. *Sanguisuga medicinalis* ist z. B. gieriger, saugt aber nicht so lange und so viel, wie man an *Sanguisuga officinalis* beobachtet hat, welches Thier weniger gierig ist.

Die unbrauchbaren Blutegelarten, welche mit dem medicinischen Egel Aehnlichkeit haben und bei uns angetroffen werden, ermangeln gänzlich der buntfarbigen Linienzeichnung und ziehen sich beim Druck in der Hand nicht kugelig zusammen. Es sind 3 Arten. 1. *Nephelis tesselata* Savigny (*Hirudo octoculata* Bergmann) ein kleiner 3 bis 6 Ctm. langer, flacher, glatter, grau-, grünlich- oder gelb-brauner, oft verschieden geflekter, an den Seitenrändern mehr oder weniger durchscheinender Ringelwurm. 2. *Hirudo fusca* (*Pseudobdella* Blainville), ein selten vorkommender, glatter, grünlicher oder grünlich-chocoladenbrauner, auf dem Bauche graugrüner oder olivengrüner, fast walzenförmiger Egel. 3. *Haemopis sanguisorba* Savigny (*Hirudo sanguisuga* Linn.), Pferdeegel, Rossegel. Der Rücken ist schwarzgrün, der Bauch gelbgrün; die Seiten, mitunter auch der Rücken sind braungefleckt. Eine bei uns häufig vorkommende Abart ist *Haemopis nigra* Savigny (*Haemopis vorax* Johnson). Sie hat einen schwarzen Rücken und einen mehr oder weniger dunkelen aschgrauen Bauch. Diese 3 als unbrauchbar aufgeführten Blutegelarten sind unschädliche Thiere, welche nicht einmal im Stande sind, die Haut eines Menschen zu sprengen. Früher hielt man den Biss der Pferdeegel für gefährlich oder doch für sehr schmerzhaft. Die Zähne des Pferdeegels sind 4mal kleiner als die des medicinischen. Es giebt übrigens eine brauchbare Varietät des medicinischen Egels (*Sanguisuga medic. nigra*), welche einen fast schwarzen Rücken hat und von Huzard sogar zu den Pferdeegeln gerechnet wurde. Näher betrachtet, ermangelt jedoch diese Varietät nicht völlig eines bräunlichen oder röthlichen Randstreifens, auch zieht sich dieser Egel beim Drücken in der Hand kugelig zusammen.

Einkauf der Blutegel. Diese sind ein bedeutender Handelsartikel und werden aus Russland, Ungarn, Polen in grossen Mengen nach Deutschland, Frankreich, England und Amerika transportirt. In Deutschland und Frankreich zieht man sie mit mehr oder weniger Glück in künstlich angelegten Teichen. Eine sehr alte und berühmte Anstalt für Blutegelzucht ist die Stölter'sche in Hildesheim.

Den Bedarf bezieht der Apotheker entweder vom Blutegelhändler oder man kauft die Egel, welche von den Landleuten gelegentlich gefangen werden. Erstere versenden die Egel in angefeuchteten Beuteln oder in sogenannter Muttererde (Erde, worin Blutegel leben). Im Winter bei Frostkälte darf die Sendung nicht sogleich in ein geheiztes Lokal gebracht werden, sondern man besprengt den kalten Beutel mit seinem Inhalt mit kaltem Wasser und legt ihn an einen Ort, dessen Temperatur einige Grade über 0 ist, zum allmälichen Aufthauen. Eine Kälte von 8° C. macht den Egel unbeweglich, tödtet ihn

aber nicht, wenn die Erwärmung bis über 0° langsam an einem kühlen Orte stattfindet. Ein starker Temperaturwechsel oder schnelle Erwärmung, sowie eine Kälte über 10° oder eine anhaltende Kälte von 5 bis 10° tödtet ihn oder macht ihn krank. Von entfernt wohnenden Egelhändlern bezieht man daher seinen Winterbedarf im November und Anfang December. Man hat sich vor dem Ankaufe von Egeln, welche an Menschen gesogen haben, zu hüten. Diese Egel sind walzenförmiger und straffer. Beim Betupfen der Mundöffnung mit etwas Essig lassen sie dann dunkelrothes Blut von sich. Auch kann man sie zu demselben Zwecke auf einen Teller, welcher mit Asche bestäubt ist, legen. Diese Proben sind der Gesundheit der Thiere schädlich. Man muss sie wenigstens alsbald nach der Probe in frischem Wasser abwaschen. Seine Gesundheit und Kräftigkeit giebt der Blutegel durch eine muntere Bewegung und auch dadurch zu erkennen, dass er sich beim Drücken in der Hand kugelig zusammenzieht.

Aufbewahrung. Der Blutegel bedarf zu seiner Existenz in erster Linie Luft und Feuchtigkeit. Die Aufbewahrung in den Apotheken besteht gemeiniglich darin, dass man die gesunden Egel, obgleich sie nicht zu den Thieren gehören, welche nur im Wasser leben, in ein weiches, möglichst kalk- und eisenfreies Wasser von + 10 bis 20° C. in einem gläsernen Topfe (Zuckerhafen), welcher mit Leinwand tectirt wird, setzt. Dieser Topf wird an einen schattigen Ort gestellt, dessen Temperatur nicht unter + 8° fällt und nicht über 20° steigt und welcher auch nicht mit ammoniakalischen, sauren oder sonst scharfen Gas- und Luftarten angefüllt ist. Sobald das Wasser trübe wird oder sich färbt, oder wenn Schleimfäden darin herumschwimmen, wird es durch ein gleiches Wasser von ungefähr derselben Temperatur ersetzt. Hierbei muss jedesmal zuvor der Schleim, welchen die Egel in Menge an die Wandungen des Gefässes abzusetzen pflegen, abgerieben und entfernt und auch die Egel in einem Durchschlage, unter sanfter Bewegung mit der Hand und unter gelindem Aufgiessen von Wasser abgewaschen werden. Im Sommer giebt man den Egeln wöchentlich zweimal, in den anderen Jahreszeiten wöchentlich einmal frisches Wasser. Wie schon bemerkt, hat man ein weiches Wasser aus einem Bache oder Brunnen, aber kein Regenwasser zu verwenden. Das Gefäss selbst wird ungefähr zu $^1/_3$ damit angefüllt und nur mässig mit Egeln bevölkert. Ein Paar Hände voll abgewaschenes Karragahenmoos in das Wasser gegeben, soll die Blutegel besonders conserviren.

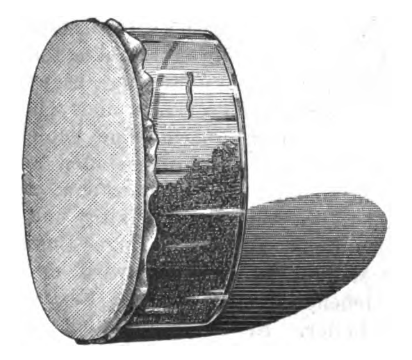


Fig. 38. Ein Blutegelglashafen mit Moorerde auf der Seite liegend behufs Ablaufenlassens des Wassers.

Das geeignetste und am besten conservirende Medium ist eine gute feuchte Moorerde. Diese giebt man in circa 4 Ctm. hoher lockerer Schicht in einen Glashafen von 7—10 Ctm. Höhe und 17—20 Ctm. Weite, dazu höchstens 100 Blutegel und schliesst das Gefäss mit einer locker gewebten rohen Leinwand oder einer starken Gaze. Das Gefäss stellt man an einen schattigen Ort des Dispensirlokals oder des Kellers. Bei dieser Aufbewahrungsmethode ist in der wärmeren Jahreszeit alle 3—4 Wochen

ein Abwaschen und alle 10—12 Wochen eine Erneuerung der Moorerde, in der kalten Jahreszeit ungefähr im Ganzen zweimal ein Abwaschen erforderlich. Das Abwaschen geschieht in der Weise, dass man das Gefäss mit reinem weichen Wasser füllt, sanft umrührt, mit der Leinwand tectirt und auf die Seite legt, damit das Wasser langsam abfliesst. Jene niedrigen Glashäfen lässt man besonders anfertigen, denn man trifft sie sehr selten im Handel.

Hat man einen grösseren Vorrath Blutegel aufzubewahren, so nimmt man ein mehr flaches als tiefes, oben offenes, gut ausgelaugtes Holzgefäss, welches man mit lockerer Leinwand schliesst, legt in dasselbe lockere, mit weichem Wasser ausgewaschene, von Eisenkies und Kalkmergel freie, feuchte Torferde oder mergelfreien Thon oder Moorerde oder Stücke einer frischen schwarzen Erde, in welcher sich Egel aufzuhalten pflegen, und stellt in das Gefäss eine Schale mit weichem Wasser. Dieses wird wöchentlich erneuert, die Torferde 3wöchentlich untersucht, von etwa vorhandenen Egelcadavern befreit und mit weichem Wasser abgewaschen. Faulende vegetabilische und ammoniakalische Substanzen, stinkende, ätzende oder starkriechende Gasarten, wie Ammoniakgas, Schwefelwasserstoff, Chlor, Chlorwasserstoff etc. hat man von den Egeln entfernt zu halten. Auch hüte man sie vor Berührung mit Seife, Fetten, Alkalien, Säuren etc. Solche Stoffe machen sie krank und unfähig zum Saugen oder tödten sie.

Krankheiten, welchen der in Gefangenschaft lebende Blutegel bei uns unterworfen ist, sind:

1. Knotenkrankheit (*nodositas*) auch Knorpelkrankheit, metallische Krankheit genannt. Der Blutegel ist schlaff, zieht sich beim Drücken in der Hand nicht kugelig zusammen, und sein Körper zeigt unregelmässige knotige Verdickungen. Im Anfange der Krankheit ist der Egel nur etwas schlaff, beim sanften Drücken zwischen Daumen und Zeigefinger fühlt man aber deutlich in seinem Körper kleine Verhärtungen. Diese nehmen in wenigen Tagen in Menge zu und wachsen nach und nach oft zu so grossen Knoten, dass der Egel eine ganz widerliche Gestalt annimmt. Diese Krankheit ist contagiös und tödtlich.

2. Die Schleimkrankheit (*dysblennia*) ist gleichfalls contagiös und besteht in einer übermässigen Schleimabsonderung, die so überhand nimmt, dass die Egel in wenigen Tagen an Entkräftung sterben.

3. Hungertyphus (Gelbsucht) tritt in sehr verschiedenen Formen oder im Verein mit anderen Krankheiten auf. Der Blutegel kann allerdings ohne Nachtheil über ein Jahr, der ausgewachsene sogar $1^1/_2$ Jahr lang ohne Nahrung existiren, nach dieser Zeit aber, besonders in der Gefangenschaft, in welcher re häufig durch übermässige Schleimabsonderung sehr erschöpft ist, wird die Darreichung von Nahrungsstoffen nothwendig. Den hungrigen, oder richtiger nahrungsbedürftigen Egel erkennt man daran, dass sein Körper nicht rund und voll ist, die Seiten etwas faltig und wellig gerunzelt sind und er beim Drücken in der Faust nur ein geringes Bestreben zeigt, sich kugelig zusammenzuziehen. Aus Mangel an Nahrung wird er schwach und zum Saugen wenig tauglich. Die lebendige oder kräftige Farbenzeichnung seiner Haut wird häufig matter und heller. Er stirbt plötzlich. Sobald einige Thiere erlegen sind, gesellt sich gemeiniglich die Schleimkrankheit hinzu und es entwickelt sich ein contagiöses Leiden, welches auch die gesunden und kräftigen Egel nicht verschont. Das beste Mittel ist, die nahrungsbedürftigen Egel abzusondern und zu füttern. Die Nahrung besteht in Fröschen, von welchen ein mittelgrosser

auf 30 mittelgrosse Egel ausreicht. Das Blut kaltblütiger Thiere verdaut er am leichtesten und schnellsten. Zu der Assimilation des Blutes warmblütiger Thiere bedarf er über ein halbes Jahr. Dieses letztere Blut giebt auch unter gewissen Umständen Veranlassung zu einer Krankheit, nämlich der

4. Ruhr (*dysenteria*). Die Blutegel zeigen im ersten Stadio dieses Leidens völliges Wohlbefinden, sondern aber von Zeit zu Zeit eine rothgefärbte schleimige oder dünne Flüssigkeit durch Mund und After ab. Gleichzeitig ist das Vermögen, sich beim Druck in der Hand zusammenzuziehen, nur gering oder nicht mehr vorhanden. Zuletzt gesellt sich gewöhnlich die Schleimkrankheit hinzu und die Egel sterben.

Sobald man Krankheitserscheinungen bemerkt, besonders wenn nach und nach in einem Gefässe Blutegel sterben, hat man zuvörderst seine Bemühungen auf die Beseitigung aller Umstände zu richten, welche Krankheitsursachen sein und werden können. Reinlichkeit in jeder Hinsicht, Wechseln der Gefässe, Vertheilung der Blutegel in mehrere Gefässe, öfteres Darreichen eines reinen weichen Wassers oder frischer Moorerde, Vermeidung jedes starken Temperaturwechsels sind zu beachten. In allen Krankheitsformen des Blutegels scheint eine grob gepulverte Holzkohle entweder Heil- oder Schutzmittel zu sein. Man scheuert damit nicht nur die Gefässe aus, man mischt sie zuweilen auch dem Wasser oder der Moorerde zu.

Dispensation. Es dürfen nur gesunde und zum Saugen fähige Blutegel dispensirt werden. Mit reinen Fingern oder einem für diesen Zweck bestimmten Sieblöffel aus Porcellan oder Horn nimmt man die Egel aus dem Vorrathsgefässe und bringt sie in ein reines Salbentöpfchen aus Porcellan oder Glas und tectirt dasselbe mit reiner ausgewaschener Leinwand oder solchem Shirting. Auf die Egel in diesem Töpfchen noch Wasser zu giessen ist nicht nothwendig. Es genügt, wenn sie gehörig feucht sind. Man unterscheidet grosse (*Hirudines magnae*), mittelgrosse (*H. mediae*) und kleine (*H. parvae*). Die grossen Blutegel sind 5,0 — 7,0, die mittelgrossen circa 3,0, die kleinen circa 1,0 schwer. Die über 7,0 schweren Egel, die sogenannten Mutteregel und auch die kaum 1,0 schweren Egel, die sogenannten Spitzen werden nur im Nothfalle oder auf besonderes Verlangen des Arztes abgegeben. Für Kinder wählt man aus Vorsicht nur Egel von 1,0 bis 2,0 Gm., weil grosse Egel durch ihren Biss leicht feine Arterien öffnen und auf diese Weise starke Blutungen verursachen. Andererseits ist es verständig, da die Spitzen anzuwenden, wo man keine Narben von den Egelbissen erzeugen will. Die mittelgrossen Blutegel sollen am längsten saugen und die von ihnen bewirkte Hautwunde am längsten nachbluten.

Es ist nichts Seltenes, dass die Blutegel in die Apotheke zurückgegeben werden, weil sie angeblich nicht saugen, obgleich sie untadelhaft sind. Viele der Apotheker pflegen diese Blutegel mit frischem kaltem Wasser zu begiessen und sie dann unter dem Vorgeben, dass es andere seien, wieder zurück zu geben. Dieses Verfahren ist ein ganz richtiges. Die abgematteten und vielleicht vielfach gequälten Thierchen werden dadurch erfrischt und sauglustig. Ein frisches kaltes Wasserbad (von + 8 bis 10°) vor dem Ansaugen, eine völlig reine, mit warmem Wasser gereinigte und mit reiner Leinwand abgeriebene Hautstelle, sehr reine Hände oder feuchte Leinwand, an welchen kein Seifenwasser haften darf, zum Anfassen des Blutegels sind wenige, aber nothwendige Bedingungen, unter deren Erfüllung der Blutegel selten den Dienst versagt.

Als Reizmittel, die Blutegel sauglustig zu machen, gebraucht man eine Uebergiessung derselben mit Bier, mit Wasser verdünntem weissen Wein, mit vielem Wasser verdünntem Weingeist. Zweckmässig soll es sein, die Hälfte eines nicht sauren Apfels auszuhöhlen, in die Höhlung einige Blutegel zu legen und dann die Aepfelhälfte der betreffenden Stelle der Haut anzulegen, oder den Egel mit frischem saftigen Fleische zu bestreichen.

Blutegel, welche gesogen haben, vom Blute zu befreien und wieder sauglustig zu machen, ist eine Operation, welche dem Pharmaceuten fern liegt, aber von den Chirurgen oft mit vieler Geschicklichkeit geübt wird. Diese erfassen den Egel gegen den Aftersaugnapf und ziehen ihn zwischen Daum und Zeigefinger unter mässigem Drucke hindurch. Man legt die blutsatten Egel auch wohl auf 4 Minuten in ein Gemisch aus 5 Th. Weingeist, 10 Th. Essig und 50 Th. Wasser.

Zur Stillung der Blutung aus den Egelbissen gebraucht man Feuerschwamm, Ferrichlorid, Alumen draconisatum, Druck etc. Die Nachblutung wird durch warme Compressen, warmes Wasser unterstützt.

Der künstliche Blutegel von Heurteloup ist ein kreisförmiges Messer, welches durch eine Rollschnur um seine Axe gedreht wird und dabei eine Wunde erzeugt. Auf diese Wunde wird ein Saugrohr aufgesetzt etc.

Hydrargyrum.

I. **Hydrargyrum, Mercurius vivus, Argentum vivum, Quecksilber** (Hg = 100 oder Hg = 200) ein edles Metall, welches in der Natur nur selten gediegen (Jungfernquecksilber), meist als Sulfid, Zinnober, vermischt mit verschiedenen Bergarten gefunden wird. Aus dem Zinnober scheidet man es im Grossen ab und bringt es in eisernen Flaschen in den Handel.

Das Quecksilber des Handels ist nicht rein und enthält bis zu 2 Proc. fremde Metalle, wie Blei, Wismuth, Kupfer, Antimon, Zinn, Silber, auch Staub, Sand und andere Unreinigkeiten. Einen stärkeren Gehalt an gedachten Metallen erkennt man daran, dass die Oberfläche des Quecksilbers beim Stehen an der Luft etwas matter wird, das Metall beim Herablaufen von einer Porcellan- oder Papierfläche kleine längliche Metallpartikel (Schwänzchen) oder einen schwärzlichen Staub hinterlässt und geschüttelt in einer trocknen Flasche zu einem schwärzlichen Pulver wird, oder bei geringer Verunreinigung matte Metallpartikel an der Flaschen-Wandung hängen lässt.

Wägung und **Dispensation.** Beim Abwägen des Quecksilbers hat man die hörnerne Waageschale oder das Gefäss in ein anderes zu stellen, damit etwa über- oder vorbeispritzendes Metall in letzterem aufgefangen werden kann. Der Nachtheil, mit welchem das in bewohnten Räumen zerstreute Quecksilber die Gesundheit bedroht, wird auf der Seite 96 unter Hydrargyrum depuratum besprochen werden. Für den Handverkauf wird das Quecksilber auf bekannte Weise mit Gänsefederkielen abgemessen, auch hat man jetzt hölzerne starke Standflaschen mit stählernem Hahn, aus welchem das Quecksilber in sehr dünnem Strahle abläuft. Den Quecksilbervorrath hält man

in einer starken Flasche, welche in einer Blechbüchse mit dicht schliessenden Deckel steht. Die kleinen Mengen Quecksilber, welche im Handverkauf zur Abgabe kommen, werden gewöhnlich vorräthig abgefasst gehalten, entweder in Gänsefederkielen und geschlossen mit Harzcerat, oder in entsprechend grossen mittelst Gummischleim geklebten Papiercylindern, geschlossen mit Siegellack.

Anwendung. Dieses käufliche Quecksilber ist, wenn es nicht über 2 Proc. fremde Metalle enthält, rein genug, um zu Salben und Pflastern verwendet zu werden. Zu chemischen Präparaten gebraucht man die folgende Waare.

II. Hydrargyrum depuratum, gereinigtes Quecksilber.

Darstellung. Es giebt mehrere Methoden der Reinigung des gewöhnlichen Quecksilbers, von denen die beiden folgenden zu empfehlen sind.

1. Circa 1000 Gm. käufliches Quecksilber, 10 Gm. Ferrichloridflüssigkeit (1,480 spec. Gew.) und 100 Gm. Wasser werden in einer starkwandigen Glasflasche kräftig durch einander geschüttelt, bis das Quecksilber eine völlige Zertheilung erfahren hat und die Mischung einen gleichmässigen Brei darstellt. Man stellt die Mischung 1—2 Tage an einem kalten Ort bei Seite, decanthirt die wässrige Flüssigkeit, wäscht das Metall mit verdünnter Salzsäure und zuletzt mit heissem Wasser ab, etc.

2. Die leichteste und bequemste, obgleich weniger gute Methode, ist folgende: 100 Th. Quecksilber werden in einer starken Flasche mit 5 Th. reiner Salpetersäure, welche mit 5 Th. Wasser verdünnt ist, kräftig durchschüttelt, an einen kalten Ort gestellt. Dieses Durchschütteln wird 4 Tage hindurch viele Male wiederholt, der Stopfen der Flasche aber nach jedem Durchschütteln bei Seite gelegt, um den Gasen freien Austritt zu lassen. Man giesst dann die Säure ab und wäscht durch Aufgiessen und Abgiessen von Wasser das Quecksilber sorgsam ab. Das Abtrocknen des Quecksilbers geschieht in der Art, dass man in einem Kasserol einige Lagen Fliesspapier ausbreitet und das Metall daraufgiesst. Man wiederholt diese Operation noch ein- bis zweimal mit frischem Fliesspapier und giesst endlich das Metall durch ein Papierfilter, dessen unterer Theil mit einer dünnen Nähnadel siebförmig durchstochen ist, oder man giebt das nasse Quecksilber in eine Porcellanschale, welche in einem Wasserbade steht, und hält es hier so lange heiss, bis alles Wasser verdampft ist. Diese letztere Operation werde aus Vorsicht an einem freien oder zugigen Orte, nie in einem Wohnraume oder im Laboratorium vorgenommen.

Chemisch reines Quecksilber erhält man durch Destillation aus gleichen Theilen Zinnober und gebranntem Kalk oder Eisenfeilspänen.

Eigenschaften. Das reine und gereinigte Quecksilber ist bei gewöhnlicher Temperatur eine zinnweisse, stark metallisch glänzende, geruch- und geschmacklose, stark erhitzt völlig flüchtige Flüssigkeit. Sein spec. Gewicht ist bei + $17^1/_2{}^0$ C. = 13,555, bei + 4^0 = 13,588. Bei einer Kälte von — 40^0 wird es fest und krystallisirt in regelmässigen Octaëdern. Es ist ein guter Wärmeleiter, siedet bei 360^0 und bildet einen farblosen Dampf. Aber auch bei gewöhnlicher Temperatur, selbst in der Kälte verdunstet es, wovon man

sich überzeugen kann, wenn man eine Goldmünze über Quecksilber, welches sich in einer Flasche befindet, aufhängt. Das Gold überzieht sich nach einiger Zeit mit einer Quecksilberhaut. Auch mit den Dämpfen des kochenden Wassers verdunstet es. Durch Schütteln mit Flüssigkeiten, vielmehr noch durch Reiben mit pulvrigen Stoffen lässt es sich zu einem matten grauen Pulver (*Aethiops*) zertheilen. Dasselbe besteht aus kleinen, mit den blossen Augen nicht unterscheidbaren Kügelchen, welche durch die Zwischenlagerung von Theilen des damit vermischten fremden Körpers getrennt sind. Das feine Zertheilen des Quecksilbers in dieser Art nennt man das Tödten (*mortificatio*) oder die Extinktion (*extinctio*) des Quecksilbers.

Prüfung. Wenn das gereinigte Quecksilber in seinem physikalischen Verhalt beim Schütteln in einer Flasche rein erscheint und sich beim Erhitzen in einem Porcellantiegelchen völlig flüchtig erweist, so enthält es vielleicht noch unbedeutende Spuren Antimon, Zinn und Gold, welche sich bei der Reinigungsmethode mittelst verdünnter Salpetersäure nicht, bei der Reinigung mit Ferrichlorid aber fast vollständig beseitigen lassen. Behufs Unterscheidung des gewöhnlichen Quecksilbers von dem gereinigten giebt man circa 5,0 des Metalls, 1,5 Natronhyposulfit und 5,0 destillirtes Wasser in ein Reagirglas und kocht ungefähr eine Minute hindurch. Das reine Quecksilber bewahrt hierbei seinen metallischen Glanz, welcher bei dem gereinigten Quecksilber ins Gelbliche schillert, das unreine dagegen verliert seinen Metallglanz und erscheint grau.

Aufbewahrung und **Wägung.** Das Quecksilber wird in starken zugepfropften Flaschen, welche in hölzernen oder blechernen Büchsen stehen, aufbewahrt. Es erfordert beim Abwägen alle Vorsicht, weil es eine leichtbewegliche und zugleich schwere Flüssigkeit ist. Es ist nöthig, das Gefäss oder die Hornschale, in welche man es hineinwägt, in ein weiteres Gefäss zu stellen. Ueberhaupt soll man nicht mit Quecksilber in dem Dispensirlokal oder in einem Wohnzimmer arbeiten. Das Metall, was auf die Erde verschüttet wird, ist verloren und lässt sich nicht wieder sammeln, kann aber durch seine Verdunstung sehr nachtheilig auf die Gesundheit einwirken. Fühl- und sichtbare Zeichen dieser Einwirkung sind bleiches kachektisches Aussehen, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Entzündung und Anschwellung der Drüsen, Speichelfluss, Zittern der Glieder, Engbrüstigkeit, Lähmung, Schlagfluss. Die Einwirkung ist langsam schleichend.

Dispensation. Beim unvorsichtigen äusserlichen und innerlichen Gebrauch des Quecksilbers und seiner Präparate tritt später oder früher Mercurialvergiftung ein, von welcher der Speichelfluss nur ein Theilsymptom ist. Häufig liegt die Erzeugung einer Intoxication in der Absicht des Arztes. Die Quecksilbermittel müssen daher mit Vorsicht abgegeben werden.

Quecksilberabfälle. Es giebt hin und wieder eine Menge Quecksilberabfälle, theils Niederschläge, die man aus den Lösungen mittelst kohlensauren Natrons fällt. Sie werden in einem geschlossenen Gefässe aufbewahrt, um sie gelegentlich zum *Unguent. contra Pediculos* zu verbrauchen.

Chemie und **Analyse.** Nicht zu sehr verdünnte Salpetersäure löst das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur; die conc. Schwefelsäure oxydirt es beim Erhitzen unter Bildung von schwefligsaurem Gase. Salzsäure wirkt selbst beim Erhitzen nicht auf das Quecksilber. Mit Chlor, sowohl in Gasform als gelöst in Wasser, sowie mit Brom und Jod verbindet es sich schnell und

leicht. Die Verbindungen des Quecksilbers mit flüchtigen Körpern sind in der Hitze flüchtig oder werden durch Hitze zersetzt und verflüchtigt und geben mit trocknem Natroncarbonat vermischt und destillirt oder in einer Glasröhre erhitzt metallisches Quecksilber aus. Blankes Kupferblech, besser blanker Messingdraht, in eine quecksilberhaltige Flüssigkeit gestellt oder damit betropft oder mit Quecksilber haltender Masse berieben bedeckt sich nach einiger Zeit mit einer grauen Quecksilberschicht, welche sanft gerieben Glanz annimmt und durch Erwärmen wieder verschwindet. Zink scheidet metallisches Quecksilber ab, meist in Form eines grauen Pulvers, also ohne sich mit Zink zu amalgamiren. (Verbindungen von Quecksilber mit anderen Metallen nennt man Amalgame, jedoch verbinden sich Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel nicht direct damit). Stannochlorid im Ueberschuss fällt das Quecksilber vollständig aus seinen Verbindungen als Metall in Form eines grauen Niederschlages, welcher unter Digestion mit Salzsäure zum Zusammenfliessen gebracht werden kann. — Eisenvitriol fällt ebenfalls das Quecksilber metallisch (jedoch nicht in der Mercurichloridlösung).

Quecksilberoxydul, Mercurooxyd ($Hg^2O = 208$ oder $Hg_2O = 416$), ein in Wasser unlösliches sammetschwarzes Pulver, welches beim Reiben in einem Mörser, beim Erwärmen oder längeren Aufbewahren in Metall und Sauerstoff zerfällt. Die Mercurosalze mit farblosen Säuren sind farblos, die basischen Salze mehr oder weniger gelblich oder gelb.

Mercurosalze zeigen gegen Reagentien im Allgemeinen folgendes Verhalten: Aetzalkalien, Aetzkalk fällen schwarzes, im Ueberschuss des Fällungsmittels unlösliches, Aetzammon schwarzes, Amid und basisches Salz enthaltendes Mercurooxyd. Die Alkalicarbonate fällen gewöhnlich ein basisches Salz, welches sich beim Erwärmen schwärzt. Barytcarbonat fällt Mercurooxyd. — Die Phosphate und Oxalate der Alkalien bewirken weisse Niederschläge. Kalichromat bewirkt einen orangerothen oder ziegelrothen, Schwefelsäure oder Alkalisulfat einen weissen, durch Aetzammon schwarz werdenden, Salzsäure oder Alkalimetallchloride einen weissen (Mercurochlorid, Calomel, unlöslich im Ueberschuss des Fällungsmittels, löslich in Salpetersäure, durch Aetzammon schwarz werdend), Kaliumjodid einen grüngelben, im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen, Kaliumferrocyanid einen weissen gelatinösen, Kaliumferricyanid einen rothbraunen Niederschlag. — Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen schwarzes, leicht in Mercurisulfid und Metall zerfallendes Mercurosulfid, welches beim Kochen in concentrirter Salpetersäure in eine unlösliche weisse Verbindung ($2HgS; HgO, NO^5$) übergeht, durch Königswasser aber gelöst wird. — Blausäure, Kaliumcyanid erzeugen allmählich lösliches Mercuricyanid unter Abscheidung metallischen Quecksilbers. — Stannochlorid im starken Ueberschuss scheidet alles Quecksilber metallisch ab.

Quecksilberoxyd, Mercurioxyd (HgO) zerfällt beim Erhitzen in Metall und Sauerstoff. Es ist ein gelbrothes oder ziegelrothes Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Salpetersäure, Salzsäure, Blausäure. Die Mercurisalze mit farblosen Säuren sind farblos, die basischen mehr oder weniger gelb. Die meisten neutralen Salzverbindungen (Mercurichlorid ausgenommen) zerfallen in Berührung mit vielem Wasser in ein saures auflösliches und in ein basisches schwerlösliches oder unlösliches Salz. Die Reactionen der Mercurisalze werden durch die Gegenwart organischer Substanzen nicht selten modificirt oder verhindert. — Die fixen Aetzalkalien fällen aus den Mercurisalzen (mit Ausnahme des Cyanids) bei Abwesenheit von Ammonsalzen und mehreren organischen

Säuren und Stoffen gelbes, in Wasser nicht ganz unlösliches Mercurioxyd. — Aetzammon und Ammoncarbonat fällen eine weisse Mercuriamidverbindung (nicht in der Mercuricyanid- und Sulfatlösung). — Die Carbonate der fixen Alkalien und des Baryts fällen basisches Salz, das bei Ueberschuss des Fällungsmittels und unter Kochung in rothgelbes Mercurioxyd übergeht (Mercuricyanid wird durch die alkalischen Carbonate nicht zersetzt). — Natronphosphat, Alkalioxalate, Oxalsäure erzeugen weisse Niederschläge (nicht in der Mercurichloridlösung). — Kalichromat fällt orangegelbes Chromat, löslich in Salpetersäure. — Kaliumjodid bewirkt einen anfangs fleischfarbenen, auf weiteren Zusatz zinnoberrothen Niederschlag, löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels und anderen Haloidverbindungen. — Chlor, Salzsäure, Chloride fällen nicht (Unterschied von den Mercurosalzen). — Kaliumferrocyanid erzeugt einen weissen, beim Stehen blau werdenden Niederschlag unter theilweiser Bildung von Mercuricyanid, welches in Lösung übergeht. Kaliumferricyanid verhält sich indifferent. — Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen (ersteres in sauren, jedoch nicht einen grossen Ueberschuss freier Mineralsäure enthaltenden, letzteres in neutralen Mercurisalzlösungen) schwarzes Mercurisulfid, unlöslich in Salpetersäure (von 1,100—1,200 spec. Gew.), selbst beim Erhitzen bis zum Kochen (Unterschied von anderen Metallsulfiden), auch nicht löslich in Salzsäure, leicht löslich in Königswasser. Frisch gefällt ist es etwas in Schwefelammonium löslich, scheidet aber aus dieser Lösung beim Erwärmen vollständig aus.

Quantitativ bestimmt man das Quecksilber entweder als Metall, oder als Mercurochlorid oder als Mercurisulfid. Behufs der Bestimmung als Mercurochlorid ist etwa gegenwärtiges Mercurioxyd durch Digestion mit Phosphorigsäure in Mercurooxyd überzuführen. Behufs der Bestimmung als Sulfid ist etwa gegenwärtiges Mercurooxyd mittelst Salpetersäure in Mercurioxyd zu verwandeln $Hg^2Cl \times 0{,}84926 = Hg$.

Vergiftung. Quecksilber ist in jeder Gestalt und in jeder Verbindung (Zinnober ausgenommen) ein dem organischen Leben feindliches und desshalb ein giftiges Metall. Quecksilberintoxicationen können erfolgen durch Athmen in einer Atmosphäre, welche Quecksilberdämpfe enthält (auch bei gewöhnlicher Temperatur findet eine Verdunstung des Quecksilbers statt), durch Einführung von Quecksilberpräparaten in die Verdauungswege, durch Einreibungen, durch Injectionen in Harnröhre, After, Uterus, Ohren, selbst durch häufiges Anfassen und Betasten von Quecksilber und Quecksilberverbindungen. Symptome der chronischen Vergiftung oder des Mercurialismus sind zunächst Speichelfluss in einem geringeren oder stärkerem Grade, dann bräuneartiger Zustand der Luftwege, Drüsenanschwellungen, Geschwüre, Hautausschläge verschiedener Art, Zittern, Knochenschmerz, Gelenkschmerzen, Knochenauftreibungen, Knochenfrass, Lähmung, Wassersucht, schleichendes Fieber etc. Symptome einer acuten Quecksilbervergiftung sind meist Magen- und Darmentzündung, heftige Schmerzen in Magen und Unterleib, ungestümes Erbrechen und Darmentleerungen, hartnäckige Harnverhaltung, grauweissliche Färbung der Schleimhäute der Mund- und Rachenhöhle etc. Der Tod tritt nach 1—2 Tagen ein.

Gegenmittel bei chronischer Vergiftung sind Mund- und Gurgelwässer mit Kalichlorat, innerlich Schwefel, hydratisches Schwefeleisen, Eisenpräparate, ferner Schwefelbäder. Bei acuter Vergiftung (z. B. durch Sublimat) gelten als hauptsächliche Gegenmittel rohes Eiweiss, Ei mit Milch gemischt, Eisenpulver, Eisenpulver mit Goldblatt gemischt, ferner Magnesia, metallisches Quecksilber, Schwefel, später die bei der chronischen Vergiftung üblichen Gegen-

mittel. Die Schädlichkeit des Dunstes des auf den Boden verschütteten Quecksilbers zu vermindern, dient sublimirter Schwefel, welchen man ausstreut.

Nach einer letalen Quecksilbervergiftung sind Untersuchungsobjecte: Contenta des Darmtractus, Leber, Lunge, Pancreas, Galle, Blut, Harn, Faeces, Speichel, Speicheldrüsen. Erfolgte der Tod nach 3—4 Tagen, so ist die Gegenwart von Quecksilber in den Contentis fraglich, und Untersuchungsobjecte sind dann Leber und Blut, wenn Erbrochenes und Darmentleerungen nicht mehr vorhanden wären.

Behufs Ausmittelung des Quecksilbergiftes wird der organische oder thierische Gegenstand in eine gläserne Retorte gegeben und durch Kochung in wenig Wasser unter allmählichen abwechselnden Zusätzen von Salzsäure und Kalichlorat zerstört. Die Lösung enthält dann das Metall als Chlorid (in der Vorlage finden sich Brom oder Jod, wenn die Vergiftung mit Bromid oder Jodid des Quecksilbers stattgefunden hätte). Gegenwärtiger Zinnober, welcher nicht giftig ist, wird sich theils durch seine rothe Farbe, theils durch eine längere Resistenz gegen das einwirkende Chlor zu erkennen geben.

Man kann auch den ausgetrockneten Untersuchungsgegenstand mit concentrirter Schwefelsäure zerstören und verkohlen und den Rückstand mit Königswasser extrahiren etc.

Nach letalen Vergiftungen durch Quecksilberdämpfe dürfte höchst selten Quecksilber in den Körpertheilen und den Secreten nachzuweisen sein.

Behufs Nachweises von Quecksilberdämpfen in Wohnungsräumen, Werkstätten etc. hängt man mehrere blanke, goldene und kupferne Münzen in verschiedener Höhe der Räume auf. Innerhalb von 2—8 Tagen pflegen die Münzen an ihrer Oberfläche einen weissen Quecksilberanflug aufzuweisen. Schneller gelingt der Nachweis, wenn man Glastafeln aufhängt, welche mit einer ammoniakalischen Silbernitratlösung benetzt sind. Man tropft diese Lösung auf die Glastafeln und lässt sie darauf an einem staubfreien Orte eintrocknen. Die farblosen Salzflecke werden in einer Quecksilber enthaltenden Atmosphäre grau bis schwarz. Man kann auch mit Silbernitrat- oder Palladiumchloridlösung Glaswolle befeuchten und locker in kurze weite offene Glasröhren eingeschoben an mehreren Stellen des Zimmers placiren.

Behufs Nachweises von Spuren Quecksilber in Flüssigkeiten umwickelt man (nach J. Smithson und L. Gmelin) das Ende eines starken Eisendrahtes oder einer starken Stricknadel mit einem Goldblättchen und stellt es in die zu untersuchende Flüssigkeit, so dass diese mit Gold und Eisen in Berührung ist. In kurzer Zeit färbt sich das Gold weiss. Wird dann der mit Gold umwickelte Theil des Drahtes über Schwefelsäure getrocknet, abgeschnitten und in einer circa 10 Ctm. langen, in eine lange Spitze ausgezogenen Glasröhre in einem Strome trocknen Wasserstoffgases bis zum Glühen erhitzt, so sammelt sich das Quecksilber im kälteren Theile der Röhre in Form eines grauen Anfluges, welcher mit einer Stricknadel berieben sich in Metallkügelchen verwandelt.

Amalgame für Elektrisirmaschinen. I. Zinn und Zink, von jedem 30,0, werden in Gestalt kleiner Raspelspäne in einem eisernen Pillenmörser in der Wärme des Wasserbades erhitzt, mit 60,0 Quecksilber versetzt und mit dem Pistill zerrieben, bis sie eine gleichmässige metallische breiige Masse bilden. (Das Zerreiben ist an der freien Luft vorzunehmen.) Das Amalgam wird in einem verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. — II. Zinkamalgam. 100,0 in feinere Raspelspäne verwandeltes Zink, circa 200,0 reines Brenn-

petroleum, hierauf 200,0 gereinigtes Quecksilber werden in einem porcellanenen Mörser zusammengerieben, bis eine breiige Masse entstanden ist. Diese wird in einem leinenen Colatorium ausgedrückt, um sie von überschüssigem Quecksilber und Petroleum so viel als möglich zu befreien und einige Tage an einen freien Ort gestellt, damit sie erharte. Zum Gebrauch wird das Amalgam zu Pulver zerrieben und mit Schweinefett oder Paraffinöl gemischt.

Kupferamalgam der Zahnärzte. 100,0 reiner Kupfervitriol werden zerrieben, in einem porcellanenen Kasserol mit 250,0 heissem destillirtem Wasser übergossen, mit 70,0 Quecksilber und 20,0 feinem Eisenpulver versetzt und mit einem Glasstabe umgerührt, bis die Farbe der Flüssigkeit eine grünliche geworden ist. Die dem entstandenen Amalgam anhängenden Eisen- und Kupfertheilchen werden mit Wasser weggespült. Um das nach einiger Zeit hart gewordene Amalgam in eine knetbare Masse zu verwandeln, wird es in einem heiss gemachten eisernen Mörser fleissig contundirt und gerieben.

Amalgam zum Ausfüllen hohler Zähne. 200,0 reines Zinn und 100,0 Kadmium werden mit Kohlenpulver bestreut in einem bedeckten Tiegel zusammengeschmolzen, nach dem Erkalten in Raspelspäne verwandelt und mit soviel Quecksilber zusammengerieben bis eine weiche Masse entstanden ist. Diese wird in sämischgahres Leder eingeschlossen und durch Pressen von dem überflüssigen Quecksilber befreit. Dieses Amalgam lässt sich durch Kneten zwischen den Fingern erweichen.

Amalgamirung des Eisens. Das mit verdünnter Salzsäure abgeriebene und gereinigte Eisen wird 15 Stunden hindurch in einer Flüssigkeit aus 10 Th. Kupfervitriol, 2 Th. Salzsäure und 350 Th. Wasser untergetaucht gehalten, alsdann mit einer starren Borsten-Bürste abgerieben und nun in eine Lösung von 10 Th. ätzendem Mercurichlorid in 2 Th. Salzsäure und 350 Th. Wasser gelegt etc.

Amalgama cretaceum, Pulvis albificans, Mützenpulver, um Messing oder Kupfer metallisch weiss zu machen. 5 Th. Zinn und 6 Th. Quecksilber werden unter gelinder Erwärmung zusammengeschmolzen und dann mit 8 Th. Schlämmkreide zu einem Pulver zerrieben.

Emplastrum Hydrargyri, Emplastrum mercuriale, Quecksilberpflaster. 80,0 Quecksilber werden mit 12,0 grauer Quecksibersalbe extinguirt und mit einer durch gelindes Erwärmen halbflüssig gemachte Mischung von 250,0 einfachem Bleipflaster; 60,0 Wachs; 10,0 Fichtenharz und 10,0 Terpenthin vereinigt. Dieses Pflaster wird mit Wasser in Stangen ausgerollt. Es darf keine mit nacktem Auge erkennbaren Metallkügelchen enthalten.

Unguentum Hydrargyri cinereum (simplex), Unguentum Hydrargyri, Unguentum mercuriale, Unguentum Neopolitanum, (graue) Quecksilbersalbe, Mercurialsalbe, graue Salbe. 600,0 Quecksilber werden in einem eisernen Kessel mit 100,0 alter ausgetrockneter Quecksilbersalbe extinguirt und mit einer durch Erwärmen erweichten Salbe aus 400,0 Rindertalg und 800,0 Schweinefett gemischt. Die Salbe darf auch unter der Loupe keine Quecksilberkügelchen erkennen lassen. Statt der alten Quecksilbersalbe kann auch ein in der Wärme

von aller Feuchtigkeit befreites Gemisch von 20,0 Wachs; 20,0 Talg und 60,0 Olivenöl genommen werden, es sind dann aber 50,0 Quecksilber mehr zu nehmen.

In Betreff der Extinction des Quecksilbers wäre zu bemerken: Es sind Aether, Chloroform und Terpenthinöl Hülfsmittel, welche im Anfange der Arbeit zugesetzt, die Extinction des Quecksilbers befördern. Von diesen erweist sich das Chloroform besonders der Extinction günstig. Ein Chloroform- oder Aetherzusatz ist nicht zu verachten, ein Terpenthinölzusatz ist aber verwerflich. Es ertheilt letzterer nicht nur der Salbe eine die Haut reizende Eigenschaft, sondern er wirkt auch nur anfangs extinguirend, und später scheint er, wie die Praxis lehrt, der Extinction äusserst hinderlich zu sein.

Ist man genöthigt, die Arbeit der Extinction eine Nacht ruhen zu lassen und am anderen Morgen erst wieder fortzusetzen, so reibe man vor Beginn der Arbeit nicht in der Masse, ehe diese nicht erwärmt ist. Im anderen Falle drückt man aus der starren kalten Masse grössere Quecksilberkügelchen heraus. In der Winterkälte ist dies besonders zu beherzigen.

Das Quecksilber ist getödtet, wenn eine kleine Portion der Masse, auf Wachspapier glatt und dünn ausgestrichen, unter einer schwachen Loupe keine glänzenden Metallkügelchen mehr erkennen lässt. Nun wird das halberkaltete Schmelzgemisch aus Fett und Talg der Quecksilbermasse untergemischt.

Prüfung. Ist man genöthigt, die Quecksilbersalbe auf Quecksilbergehalt oder ungehörige Beimischung zu prüfen, so löst man sie mit Benzin und wäscht das Ungelöste mit Aether ab. Das specifische Gewicht der officinellen Quecksilbersalbe ist 1,32—1,33, es wird also ein haselnussgrosses Stück der Salbe, mittelst der Weingeistflamme an seiner Oberfläche angeschmolzen, auf dem officinellen *Syrupus simplex* schwimmen, aber nach Verdünnung von 10 Gm. des Syrups mit 10 Tropfen (0,6 Gm.) Wasser bestrebt sein, darin unterzusinken. Da an Fettsubstanzen Luft beharrlich adhärirt, so ist die Probe unter wiederholtem sanftem Schütteln auszuführen.

Anwendung. Die graue Quecksilbersalbe findet mitunter innerliche Anwendung zu 0,1—0,2—0,4 einige Male täglich in Pillen- und Bissenform bei Syphilis, Phthisis etc. Aeusserlich dient sie als Einreibung bei Entzündung der Brüste, der Ohrendrüsen, überhaupt bei Drüsenverhärtungen, auch bei inneren Entzündungen, wie Lungenentzündung, Brustfellentzündung, Bauchfellentzündung, Croup, ferner bei Panaritien, Pocken, syphilitischen Leiden etc. Die äusserliche Anwendung der Quecksilbersalbe erfordert alle Vorsicht. Oft schon nach wenigen Einreibungen erfolgt eine resenartige Hautentzündung oder Mercurial-Speichelfluss mit seinen Nebenerscheinungen. Behufs subcutaner Injection wird nach LEBERT 1 Th. der Salbe mit 4 und auch mit 9 Th. Mandelöl gemischt.

Unguentum Hydrargyri cinereum fortius, Unguentum Hydrargyri Pharmacopoeae Briticae, Unguentum Hydrargyri duplicatum, Unguentum mercuriale duplex, stärkere Quecksilbersalbe, doppelt starke Mercurialsalbe, LOUVRIER'sche Salbe. 100,0 Quecksilber werden mit 20,0 alter grauer Quecksilbersalbe extinguirt und mit einer Salbe aus 80,0 Schweinefett (Ph. Fr. Gall. Adeps benzoinat.) und 10,0 Bienenwachs gemischt. (Spec. Gewicht circa 1,68).

(1) Aethiops animalis.

℞ Hydrargyri depurati 10,0
Ossium Sepiae 15,0.

Conterantur, donec globuli metallici disparuerint.

(2) Aethiops cretaceus.

Mercurius alkalinus.

℞ Hydrargyri depurati 8,0
Cretae albae laevigatae 12,0.

Conterantur, donec globuli metallici disparuerint.

(3) Aethiops graphiticus.

Mercurius carbonatus.

℞ Hydrargyri depurati 10,0
Graphitae laevigati 20,0.

Terendo misceantur, aquae guttas aliquot inspergendo, donec globuli metallici plane disparuerint.

Dosis 0,5 ein- bis zweimal täglich.

(4) Aethiops gummosus.

Mercurius gummosus.

℞ Hydrargyri depurati 10,0
Gummi Arabici pulverati 20,0.

Terendo misceantur, Aetheris copiam parvam interdum inspergendo, donec globuli metallici disparuerint.

(5) Aethiops magnesicus.

Mercurius alkalisatus.

℞ Aethiopis saccharati 30.0
Magnesiae subcarbonicae 10,0.

Exacte mixta aqua eluantur, tum siccentur.

(6) Aethiops martiatus.

Mercurius ferratus.

℞ Hydrargyri 5,0
Ferri oxydati fusci 10,0.

Conterendo usque ad extinctionem Hydrargyri misceantur.

(7) Aethiops saccharatus.

Mercurius saccharatus. Saccharum mercuriale. Wurmzucker.

℞ Hydrargyri depurati 10,0
Sacchari pulverati 20,0

Terendo misceantur, Aetheris copiam parvam interdum inspergendo, donec globuli metallici plane disparuerint. Aether inter terendum evaporando fugetur.

Vermifugum. Dosis 0,3—0,6—1,0 zwei bis dreimal täglich.

(8) Aethiops tartarisatus.

℞ Hydrargyri depurati 10,0
Tartari depurati 20,0.

Terendo misceantur, Spiritus pauxillum interdum inspergendo, donec globuli metallici disparuerint. Spiritus inspersus loco tepido fugetur.

(9) Aqua mercurialis simplex.

Decoctum Hydrargyri.

℞ Hydrargyri depurati 50,0
Aquae destillatae 1500,0.

In cucurbitam vitream immissa coque per horas duas, dein decantha liquorem aquosum refrigeratum. Colaturae sint 1000,0.

Dosis für Kinder 50,0—75,0—100,0 (als Anthelminthicum).

(10) Balsamum mercuriale Plenck.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei
Unguenti Elemi ana 25,0
Calomelanos praeparati 1,0.

M. D. S. Zum Verbande (syphilitischer Geschwüre).

(11) Ceratum Hydrargyri compositum

Scott's Dressing.

℞ Unguenti Hydrargyri
Emplastri Hydrargyri
Emplastri saponati ana 10,0
Camphorae tritae 4,0.

Leni calore misceantur.

(12) Electuarium vermifugum Heister.

℞ Aethiopis gummosi 15,0
Corticis Chinae regiae
Sacchari albi ana 10,0
Syrupi Sacchari q. s.

M. Fiat electuarium.

(13) Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro.

Emplastrum mercuriale gummosum.

℞ Hydrargyri 20,0
Unguenti Hydrargyri 1,5
Olei Terebinthinae sulfurati 1,0.
Conterendo in mortario lapideo misceantur, donec globuli metallici disparuerint. Dein admisce
Gummi-resinae Ammoniaci pulveratae 10,0.
Mixta ingere in
Gummi-resinae Ammoniaci 70,0,
quae in lebete ferreo calore balnei aquae liquata sunt. Bene agitata, tum semirefrigerata in bacillum convolvantur. Detur ad chartam paraffinatam.

(14) Emplastrum Gallicum.

Franzosenpflaster.

℞ Emplastri Plumbi compositi
Emplastri Hydrargyri ana 40,0.
In lebete ferreo calore balnei liquatis, tum paullum refrigeratis immisce
Olei Terebinthinae sulfurati 20,0.

(15) Emplastrum mercuriale Vigo (Emplastrum mercuriale Pharmacopoeae Franco-Gallicae).

I.

℞ Emplastri Hydrargyri 76,0
Emplastri Plumbi compositi
Emplastri oxycrocei
Cerae flavae
Styracis liquidi ana 6,0.
Leni calore mixtis adde
Olei Lavandulae Guttas 12.
Aquae ope in bacilla redigatur.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 100,0
Resinae Pini
Cerae flavae ana 5,0
Gummi-Resinae Ammoniaci 1,5.
Liquando mixtis adde
Bdellii
Olibani
Myrrhae ana 1,5
Croci 1,0
omnia in pulverem redacta. Miscelae agitatae, dum rigescat, admisce
Hydrargyri 30,0
conterendo cum
Styracis liquidi 15,0
Terebinthinae lacricinae 5,0
Olei Lavandulae 1,0
perfecte extincta.

(16) Emplastrum resolvens Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Emplâtre résolutif. Emplâtre des quatre fondants.

℞ Emplastri Conii
Emplastri Hydrargyri
Emplastri Plumbi compositi
Emplastri saponati (sine Camphora) ana 10,0.
In aqua tepida mollita malaxando misceantur.

(17) Emplastrum resolvens Rust.

℞ Emplastri Hydrargyri 20,0
Camphorae tritae
Opii pulverati ana 1,0.
M. f. emplastrum.

D. S. Pflaster (bei Drüsengeschwülsten).

(18) Emplastrum de tribus.

℞ Emplastri Conii
Emplastri Hydrargyri
Emplastri Meliloti ana 10,0.
Malaxando misceantur.

(19) Linimentum Hydrargyri (Pharmacopoeae Briticae).

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei fortioris
Olei camphorati
Liquoris Ammoni caustici ana 20,0.

M. D. S. Zum Einreiben.

(20) Linimentum Hydrargyri compositum.

Linimentum mercuriale.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei
Linimenti ammoniati ana 20,0.
Misce.

(21) Pilulae Aethiopicae.

Pilulae hydrargyrico-stibicae.

℞ Hydrargyri depurati 6,0
Stibii sulfurati aurantiaci 4,0.
Misce conterendo, donec Hydrargyrum plane extinctum fuerit. Tum admisce
Saponis Hispanici

Resinae Guajaci ana 4,0
Syrupi Sacchari q. s.
ut fiant pilulae ponderis 0,15.

(22) Pilulae antiphthisicae MURAWJEW.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei 8,0
Radicis Althaeae pulveratae q. s.
M. F. pilulae centum et viginti (120). Lycopodio conspergantur.

D. S. Viermal täglich zwei Pillen (bei Lungenphthisis).

(23) Pilulae Hydrargyri.

Pilulae hydrargyrosae. Pilulae mercuriales. Pilulae caeruleae Anglorum. Blues pills.

℞ Hydrargyri depurati
Conservae Rosarum ana 5,0.
Conterantur, donec Hydrargyrum extinctum sit. Tum admisce
Conservae Rosarum 2,5
Radicis Liquiritiae 2,5
vel q. s., ut fiant pilulae centum (100).

Dosis 5—10 Stück, um einen breiigen Stuhlgang zu bewirken.

(24) Pilulae Hydrargyri PLENK.

Pilulae mercuriales gummosae PLENK.

℞ Aethiopis gummosi 15,0
Mellis 20,0
Amyli 10,0
Radicis Althaeae 5,0
Tragacanthae q. s.
M. f. pilulae ponderis 0,15.

(25) Pilulae mercuriales purgativae Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Pilulae mercuriales BELLOSTE. (Pilulae Neapolitanae RENOUT, RENAUDOT.)

℞ Hydrargyri depurati
Mellis ana 3,0.
Conterantur, donec Hydrargyrum extinctum fuerit, tum adde
Aloës Capensis 3,0
Piperis nigri 0,5
Radicis Rhei 1,5
Scammonii Halepensis 1,0.
Fiant pilulae ponderis 0,2.

(26) Pilulae mercuriales saponatae Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Pilulae hydrargyrosae SÉDILLOT.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei fortioris 3,0
Saponis medicati 2,0
Radicis Liquiritiae 1,0.
M. F. pilulae triginta (30), ut singulae contineant 0,05 Hydrargyri.

(27) Sapo mercurialis.

℞ Saponis Hispanici pulverati 20,0
Liquoris Kali caustici 1,0
Aquae destillatae 5,0.
Leni calore mixtis conterendo adde
Hydrargyri 12,0
cum
Unguenti Hydrargyri cinerei 3,0
conterendo extincta.

(28) Sapo mercurialis CHAUSSIER.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei 15,0
Liquoris Natri caustici 10,0.
Exacte misceantur.

(29) Sparadrapum mercuriale.

℞ Emplastri Hydrargyri 75,0
Emplastri adhaesivi 20,0
Olei Olivae 5,0.
Leni calore mixta supra telam extendantur.

(30) Suppositoria mercurialia.

Suppositoria hydrargyrata.

℞ Cerae flavae 3,0
Olei Cacao 5,0.
Leni calore liquatis et semirefrigeratis immisce
Unguenti Hydrargyri 5,0.
Fiant suppositoria decem (10).

(31) Syrupus Hydrargyri.

Syrupus mercurialis.

℞ Aethiopis gummosi
Sacchari albi pulverati ana 15,0
Gummi Arabici 5,0.
Conterendo misce cum
Syrupi Sacchari 165,0.
Paretur ex tempore.

(32) Unguentum Hydrargyri ceratum.

Ceratum mercuriale Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei fortioris
Unguenti rosati ana 10,0.
M.

(33) Unguentum Hydrargyri cinereum cum Terebinthina.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei 30,0
Adipis suilli 15,0
Terebinthinae communis 5,0.
Misce.

(34) Unguentum Hydrargyri compositum (Pharmacopoeae Briticae).

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei (simplicis) 25,0
Camphorae pulveratae 3,0.
Misce.

(35) Unguentum mercuriale dilutum.

Unguentum griseum.

℞ Sebi taurini 100,0
Adipis suilli 200,0.
Liquando mixtis et semirefrigeratis adde
Unguenti Hydrargyri cinerei 150,0.

Diese Salbe wird in manchen Apotheken in Stelle des Unguentum contra pediculos vorräthig gehalten.

Pommade mercurielle faible der Französischen Pharmakopöe ist ein Gemisch von 10,0 Unguentum Hydrargyri cinereum fortius mit 30,0 Adeps benzoinatus.

(36) Unguentum mercuriale opiatum BENEDICT.

℞ Opii puri 1,0
Aquae destillatae Guttas 10.
Contritis adde
Unguenti Hydrargyri cinerei 8,0.

D. S. Alle zwei Stunden soviel wie eine Erbse um das Auge einzureiben (bei gichtischen und syphilitischen Knochenschmerzen der Orbita).

(37) Unguentum mercuriale opiatum GIBERT.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei (simplicis) 45,0
Unguenti cerei 15,0
Tincturae Opii crocatae 1,5.

M. D. S. Zum Verbande bei syphilitischen Ulcerationen).

(38) Unguentum contra pediculos.

Graue oder schwarze Reitersalbe. Läusesalbe.

I.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei 200,0
Sebi taurini 150,0
Adipis suilli 250,0.
Mixtis adde
Fuliginis e taeda 2,0
conterendo exacte mixta cum
Benzini 20,0
Olei Caryophyllorum
Acidi carbolici depurati ana 10,0
Adipis suilli 30,0.

II.

℞ Fuliginis e taeda 5,0
Hydrargyri praecipitati albi 25,0
Olei Olivae 15,0.
Conterendo in massam tenerrimam redactis immisce
Unguenti Hydrargyri cinerei 100,0
Sebi taurini 150,0
Adipis suilli 500,0.

Hühneraugenpflaster des H. THIEME ist ein seifenhaltiges Quecksilberpflaster. (WITTSTEIN, Analyt.)

Mottenpapier ist ein geleimtes Papier, auf einer Seite mit einem Gummi-arabicum-Ueberzuge versehen. Letzterer wird aus ca. 3 Th. Gummi arabicum, 5 Th. Aethiops gummosus und Wasser dargestellt. Das Papier wird zwischen und in die Polster gelegt. Es vergiftet die Zimmerluft.

Wanzenliniment mit Quecksilber wird aus 20,0 Quecksilbersalbe und 100,0 Amerikanischem Petroleum bereitet. Es wird diese Mischung durch eine Lösung von 1 Th. Paraffin in 10 Th. Brennpetroleum vollständig ersetzt.

Hydrargyrum bromatum.

I. † **Hydrargyrum bromatum, Hydrargyrum bromatum mite, Protobromuretum Hydrargyri, Quecksilberbromür, Quecksilberprotobromid, (mildes) Mercurobromid** ($Hg^2Br = 280$ oder $Hg_2Br_2 = 560$).

Bereitung. 100 Th. krystallisirtes Mercuronitrat werden zu einem Pulver zerrieben in einem Becherglase mit 15 Th. reiner Salpetersäure (von circa 1,180 spec. Gew.), verdünnt mit 800 Th. destillirtem Wasser, übergossen und darin unter Umrühren mit einem Glasstabe ohne Wärmeanwendung gelöst. Die, wenn nöthig, durch Glaswolle filtrirte Flüssigkeit wird unter Umrühren in eine Lösung von 45 Th. Kaliumbromid in 300 Th. destillirtem Wasser nach und nach eingegossen. Nachdem der in ein Filter übergeführte Niederschlag an einem schattigen Orte mit destillirtem Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen ist, wird er zwischen Lagen Fliesspapier ausgebreitet bei lauer Wärme getrocknet und zerrieben. Ausbeute circa 100 Th. Das Mercurobromid lässt sich auch durch Mischung von 10,0 reinem Quecksilber, welches mit 5,0 verdünntem Weingeist übergossen ist, mit 8,5 Th. Brom, Auswaschen der Verbindung mit Weingeist und Trocknen an einem schattigen Orte darstellen, ferner durch Sublimation eines Gemisches aus 5 Th. Quecksilber und 9 Th. Mercuribromid.

Eigenschaften. Das durch Sublimation dargestellte Mercurobromid ist dem Mercurochlorid ähnlich, das durch Fällung in wässriger Flüssigkeit dargestellte bildet dagegen ein zartes weisses Pulver. Es ist in Wasser, Weingeist, Aether etc. unlöslich, geruch- und geschmacklos, beim Erhitzen völlig flüchtig, überhaupt dem Kolomel in seinem physikalischen und chemischen Verhalten sehr ähnlich, nur liefert es mit Chlorwasser geschüttelt eine gelbe Flüssigkeit.

Prüfung. Diese ist hier dieselbe, wie sie unter Kalomel angegeben ist.

Aufbewahrung. Das milde Mercurobromid wird wie der Kalomel und in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel vor dem Einflusse des Tageslichtes und ammoniakalischer Luft geschützt aufbewahrt.

Anwendung. Die Wirkung des milden Mercurobromids auf die Schleimhäute der Verdauungswege scheint um Vieles milder zu sein als diejenige des Kalomels. Man giebt es unter denselben Praecautionen, wie sie unter Kalomel erwähnt sind, zu 0,05—0,1—0,2 einige Male des Tages oder zu 0,2—0,3—0,5 ein- bis zweimal des Tages. Die durch 0,6 und mehr bewirkten wässrigen Stuhlgänge sollen öfters von Kolikschmerzen und Ekel begleitet sein. In Salben giebt man es mit der 10—15fachen Menge Fett gemischt. Es kommt sehr selten in Anwendung.

II. †† **Hydrargyrum bibromatum (corrosivum), Hydrargyrum perbromatum, Hydrargyrum bromatum solubile, Deutobromuretum Hydrargyri, Quecksilberperbromid, (lösliches) Mercuribromid** ($HgBr = 180$ oder $HgBr_2 = 360$).



Bereitung. 10,0 reines Quecksilber werden einer in einem Glaskolben mit Glasstopfen befindlichen Mischung aus 8,5 reinem Brom und 120,0 destillirtem Wasser zugesetzt und damit durchschüttelt, bis das Metall in eine weisse pulvrige Masse verwandelt ist. Dann wird bis zum Aufkochen erhitzt, die klar abgegossene Flüssigkeit durch Glaswolle filtrirt. Auf den etwa nicht gelösten Rest im Kolben giebt man 80,0 destillirtes Wasser, erhitzt bis zum Aufkochen und filtrirt. Die Colaturen werden durch Abdampfen im Wasserbade in ein trocknes Pulver verwandelt. Man kann auch die Colaturen zur Krystallisation bei Seite stellen oder das eingetrocknete Salz in heissem Weingeist lösen und in Krystalle verwandeln.

Eigenschaften. Das lösliche Mercuribromid bildet entweder ein weisses krystallinisches Pulver oder aus Wasser krystallisirt dünne farblose glänzende Plättchen oder aus Weingeist krystallisirt nadelförmige Prismen, im Geschmack, überhaupt in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften dem Quecksilbersublimat sehr ähnlich, nur ist es weniger löslich in Wasser, Weingeist und Aether. Zu seiner Lösung bedarf es gegen 10 Th. kochendes und 80 Th. Wasser von mittlerer Temperatur. Es unterscheidet sich von dem ätzenden Mercurichlorid, dass es mit Chlorwasser geschüttelt Brom frei lässt und sich gelb färbt.

Prüfung. Diese ist analog derjenigen des ätzenden Mercurichlorids.

Aufbewahrung. Das lösliche Mercuribromid gehört zu den giftigen Arzneikörpern und wird in gleicher Weise wie das ätzende Mercurichlorid aufbewahrt.

Anwendung. Das lösliche Mercuribromid ist als Antisyphiliticum empfohlen und wie das ätzende Mercurichlorid in Anwendung gekommen. Man giebt es zu 0,003—0,005—0,01 zwei- bis dreimal täglich, allmählich steigend. Die stärkste Einzelndosis ist zu 0,03, die stärkste Gesammtdosis auf den Tag zu 0,1 anzunehmen. Auch seine äusserliche Anwendung ist derjenigen des ätzenden Mercurichlorids analog.

(1) Aqua Hydrargyri bibromati Werneck.

℞ Hydrargyri bibromati corrosivi 0,3.
Solve in
Aquae destillatae 300,0.
D. S. Aeusserlich (zum Befeuchten von Compressen, bei syphilitischen Geschwüren).

(2) Guttae antisyphiliticae Werneck.

℞ Hydrargyri bibromati corrosivi 0,05.
Solve in
Aquae destillatae 30,0.
D. S. Anfangs täglich 20 Tropfen und allmählich bis auf 200 Tropfen steigend (neben Anwendung der Aqua Hydrargyri bibromati gegen Syphilis).

(3) Pilulae cum Hydrargyro bibromato corrosivo Graefe.

℞ Hydrargyri bibromati corrosivi 0,05
Extracti Liquiritiae
Radicis Liquiritiae pulveratae ana q. s.
Misce. Fiant pilulae quinquaginta (50).
D. S. Den Tag über drei Pillen (gegen Syphilis).

(4) Unguentum Hydrargyri bibromati P. Smith.

℞ Hydrargyri bibromati corrosivi 0,25
Unguenti lenientis 30,0.
M. F. unguentum.
S. Aeusserlich (als Einreibung bei Unterleibsgeschwülsten, Leberanschwellungen, Hautaffectionen).

Hydrargyrum aceticum.

I. †† **Hydrargyrum aceticum oxydulatum, Hydrargyrum aceticum, Mercurius aceticus, Mercuroacetat, essigsaures Quecksilberoxydul, Quecksilberoxydulacetat** ($Hg^2O, C^4H^3O^3=259$ oder $C_4H_6Hg_2O_4=518$).

Darstellung. 20,0 krystallisirtes Mercuronitrat werden ohne Anwendung von Wärme in 120,0 destillirtem Wasser, welchem 3,0 Salpetersäure zugesetzt sind, gelöst und der, wenn nöthig, durch Glaswolle filtrirten Lösung 15,0 krystallisirtes Natronacetat, gelöst in 50,0 destillirtem Wasser, unter Umrühren hinzugesetzt. Nachdem die Mischung an einem dunklen und kühlen Orte einen Tag gestanden hat, wird der Bodensatz in einem Filter gesammelt, zuerst mit ungefähr 80,0 destillirtem Wasser dann mit ebensoviel Weingeist ausgewaschen, zwischen Lagen Fliesspapier soviel als möglich von Feuchtigkeit befreit und endlich an einem dunklen Orte ohne Wärmeanwendung trocken gemacht. Ausbeute fast 18,0.

Eigenschaften. Das Mercuroacetat bildet weisse atlasglänzende schuppenförmige weiche und nicht zerreibliche Krystalle, löslich in 333 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, nicht löslich in Weingeist und Aether. Bei Lösung in kochendem Wasser wird es zersetzt unter Abscheidung von metallischem Quecksilber und Bildung von Mercuriacetat. Tageslicht wirkt gleichfalls zersetzend und macht das Salz grau. In der Hitze ist es unter Zersetzung und Entwickelung stinkend riechender Dämpfe völlig flüchtig.

Prüfung. Behufs der Prüfung auf Reinheit und einen etwaigen Mercuriacetatgehalt übergiesst man 0,5 des Salzes mit 200,0 kaltem Wasser und 5,0 verdünnter Essigsäure. Unter öfterem Schütteln muss im Laufe einer halben Stunde (bei Abschluss des Tageslichtes) Lösung erfolgen. Dieser Lösung setzt man nun 25 Tropfen Salzsäure (von 1,124 spec. Gew.) hinzu, schüttelt kräftig um und filtrirt. Das Filtrat soll weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch überschüssiges Aetzammon, hierauf auch nicht durch Schwefelammonium eine Veränderung erleiden. Im anderen Falle sind Mercuriacetat oder andere Metallacetate gegenwärtig. Endlich darf das Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen. Eine unbedeutende Färbung durch Schwefelwasserstoff oder eine unbedeutende Trübung durch Ammon macht das Mercuroacetat nicht verwerflich, denn in einem mehrere Wochen aufbewahrten Salze pflegen sich immer Spuren Mercurisalz einzufinden.

Aufbewahrung. Das Mercuroacetat wird in gut und dicht geschlossenen kleinen (5—10 Gramm-) Gläsern vor Tageslicht geschützt und in der Reihe der giftigen Arzneistoffe aufbewahrt. Es ist heute obsolet.

Anwendung. Man hat das Mercuroacetat innerlich und äusserlich bei syphilitischen und anderen Hautkrankheiten, besonders bei Krankheiten der Harnwege, welche mit Syphilis in Verbindung stehen oder sich davon herleiten lassen, angewendet. Gabe 0,01—0,03—0,06 zwei- bis dreimal täglich. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,3 anzunehmen. Zu Waschungen 1 auf 300—500, in Salben 1 auf 10—20.

II. †† **Hydrargyrum aceticum oxydatum, Mercuriacetat, essigsaures Quecksilberoxyd, Quecksilberoxydacetat** ($HgO,C^4H^3O^3=159$ oder $C_4H_6HgO_4=318$).

Bereitung. 10,0 Mercurioxyd werden in einem Kölbchen mit 20,0 verdünnter Essigsäure (1,040 spec. Gew.) übergossen, in der Wärme des Wasserbades digerirt, bis Lösung erfolgt, wenn nöthig durch Glaswolle filtrirt und in einer porcellanenen Schale an einen lauwarmen Ort gestellt, bis daraus eine trockne Krystallmasse entstanden ist. Ausbeute 14,5.

Eigenschaften. Das Mercuriacetat ist dem Mercuroacetat ziemlich ähnlich, ist aber in 4 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, auch in Weingeist und Aether löslich. In der Weingeist- und Aetherlösung zersetzt es sich unter Ausscheidung von Oxyd. In der Hitze ist es völlig flüchtig.

Prüfung. Seine verdünnte wässrige Lösung wird durch Aetzkali roth, durch Aetzammon weiss, durch Salzsäure nicht gefällt.

Aufbewahrung. Das Mercuriacetat wird in der Reihe der Gifte (in kleinen wohl verstopften Glasgefässen) aufbewahrt. Es ist heut fast obsolet.

Anwendung. Mercuriacetat ist wie der Quecksilbersublimat als Antisyphiliticum innerlich und äusserlich angewendet worden. Gabe 0,01—0,03—0,05 zwei- bis dreimal täglich. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,07, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,2 anzunehmen. Aeusserlich zu Waschungen 1 auf 200—300 (gegen Sommersprossen).

(1) **Liquor antephelidicus.**

Antephelidea.

℞ Hydrargyri oxydati acetici 0,5
Acidi benzoici 2,0
Talci Veneti praeparati 5,0
Aquae Rosae 200,0
Olei Rosae Guttas 2.

M. D. S. Aeusserlich (zum Benetzen der Sommersprossen und Leberflecke. Es ist nicht anhaltend zu gebrauchen, sondern eine Woche um die andere).

(2) **Pilulae mercuriales** Keyser.

℞ Hydrargyri oxydulati acetici 1,0
Tragacanthae pulveratae 2,0
Glycerinae 6,0 vel q. s.

M. f. pilulae centum (100). Conspergantur Saccharo lactis pulverato.

Dragées de Keyser. 100 Stück werden aus Mercuroacetat (1,0) und Manna canellata (15,0) bereitet.

Mittel gegen Sommersprossen, aus der Apotheke zur Goldnen Krone in Mährisch-Ostrau. Es besteht aus einer Flüssigkeit und einer Salbe. Die Flüssigkeit ist eine Lösung von 0,5 Grm. Quecksilberacetat in 250 Grm. Wasser; die Salbe eine Mischung aus 2,25 Grm. weissem Quecksilberpräcipitat und 42,75 Grm. Pomade (2 Mark.) (J. Analyt.)

Hydrargyrum amidato-bichloratum.

† † **Hydrargyrum amidato-bichloratum, Hydrargyrum praecipitatum album, Hydrargyrum ammoniato-muriaticum, Hydrargyrum ammoniatum, Hydrargyrum bichloratum ammoniatum, Mercurius praecipitatus albus, weisser Quecksilberpraecipitat, weisser Praecipitat, Mercuriamichlorid, Quecksilberchloramidid, Dimercurammoniumchlorid** ($HgNH^2,HgCl$ oder NH_2HgCl=251,5).

Die Franzosen nennen dieses Präparat Mercure précipité blanc, verstehen aber unter Précipité blanc den auf nassem Wege bereiteten Kalomel.

Darstellung. Eine Lösung von 100 Th. ätzendem Mercurichlorid in 2000 Th. warmem destillirtem Wasser wird nach dem Erkalten filtrirt und unter Umrühren in 150 Th. einer 10procentigen Aetzammonflüssigkeit eingegossen. Den Niederschlag giebt man in ein Filter, wäscht ihn, nachdem die Flüssigkeit soviel als möglich abgelaufen ist, zweimal je mit 900 Th. destillirtem Wasser, welches mit 10 Th. Aetzammonflüssigkeit versetzt ist, aus und trocknet ihn dann an einem lauwarmen und dunklen Orte. Ausbeute circa 93 Th.

Eigenschaften. Der weisse Quecksilberpräcipitat bildet ein völlig weisses, lockeres und zugleich schweres Pulver oder solche leicht zerreibliche Stücke. Er ist in Wasser und Weingeist unlöslich, aber leicht löslich in verdünnter Salpetersäure. Mit Aetzkali- oder Aetznatronlauge übergossen, färbt er sich unter Ammonentwickelung gelb. Beim Erhitzen verflüchtigt er sich ohne vorher zu schmelzen.

Prüfung. Die Güte des weissen Quecksilberpräcipitats ergiebt sich aus seiner physikalischen Beschaffenheit und dem chemischen Verhalten, wie vorgehend angegeben ist. Da er nur im beschränkten Maasse mit Wasser ausgewaschen ist, so enthält er immer noch starke Spuren Ammoniumchlorid, welche Wasser daraus auflösen.

Aufbewahrung. Sonnenlicht wirkt reducirend auf den weissen Präcipitat, und unter theilweiser Bildung von Quecksilberchlorür wird er gelblich oder grau. Er ist daher vor Licht geschützt und als sehr giftige Substanz in der Reihe der directen Gifte aufzubewahren.

Anwendung. Eine innerliche Anwendung hat der weisse Präcipitat nicht gefunden, meist wird er mit Fett gemischt gegen Scabies, Flechten, Venusblüthchen, Hornhautgeschwüre etc. verwendet. Wiederholter und starker Gebrauch hat Speichelfluss zur Folge. Seine Mischungen mit Jod sind explosiv. Uebergiesst man nach V. SCHWARZENBACH ein Gemenge grosser Stücke Jod und weissen Präcipitat mit Weingeist, so bilden sich anfangs sehr schöne Krystalle von Quecksilberjodid; nach einiger Zeit explodirt aber das Gemenge mit grosser Heftigkeit. Trocken lassen sich beide Körper ohne alle Gefahr zusammenreiben; man kann das Gemenge sogar stark hämmern, ohne dass etwas Anderes als die Bildung von Jodquecksilber erfolgt; bei Zusatz von Weingeist zu dem fein geriebenen Gemenge erfolgt aber die Explosion sehr rasch. Es wird dabei Jodstickstoff gebildet, von welchem einzelne umhergeschleuderte Theilchen nach der Explosion noch aufgefunden wurden.

(1) **Unguentum antephelidicum** HEBRA.

℞ Hydrargyri praecipitati albi
Bismuthi subnitrici ana 5,0
Glycerolati amylacei 20,0.

M. f. unguentum.

D. S. Aeusserlich (gegen Sommersprossen, Leberflecke etc. Diese Salbe ist nicht anhaltend, sondern hin und wieder zwei oder drei Tage hintereinander anzuwenden).

(2) **Unguentum antiherpeticum** BIETT.

℞ Hydrargyri praecipitati albi 2,0
Camphorae 0,5
Adipis suilli 25,0.

M. D. S. Aeusserlich (gegen pustulöse Flechten nach Beseitigung der entzündlichen Symptome).

(3) **Unguentum antiherpeticum** GIBERT.

℞ Hydrargyri praecipitati albi
Camphorae ana 0,5
Adipis suilli 20,0
M. D. S. Salbe (bei exanthematischer oder pustulöser Ophthalmie).

(4) **Unguentum antiphthiricum album.**

Unguentum contra pediculos album.
Soldatensalbe.

℞ Hydrargyri praecipitati albi 15,0
Unguenti cerei
Adipis suilli ana 150,0
Acidi carbolici puri
Olei Caryophyllorum
Olei Bergamottae ana 5,0.
Exactissime misceantur.
(Salbe gegen Kopf- und Filzläuse, auch gegen Scabies und Flechten von kleinem Umfange. Sie ist dem Soldaten auf dem Marsche und im Feldlager unentbehrlich).

(5) **Unguentum Hydrargyri praecipitati albi**

Pharmacopoeae Germanicae.

Unguentum Hydrargyri amidato-bichlorati, Ungt. Hydrargyri ammoniati. Ungt. ad scabiem ZELLER. Weisse Quecksilbersalbe. Weisse Präcipitatsalbe.

℞ Hydrargyri praecipitati albi 2,0
Adipis suilli 18,0.
Exactissime misceantur.
Der weisse Präcipitat wird mit circa 15 Tropfen Provenceröl zu einer unfühlbaren Masse zerrieben und dann mit dem Adeps gemischt, oder man zerreibt ihn im gelind erwärmten Mörser mit gleichviel Adeps und setzt dann die übrige Menge desselben hinzu.

(6) **Unguentum Hydrargyri praecipitati albi narcoticum.**

I.

Unguentum frontis GRAEFE.

℞ Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Unguenti rosati 7,0
Cerae flavae 1,5.
Misce l. a.

D. S. Zweimal täglich eine kleine Bohne gross in die Stirn einzureiben.

II.

Unguentum frontis ARLT.

℞ Hydrargyi praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Adipis suilli 15,0.
Misce.

(7) **Unguentum labiale** SIGMUND.

℞ Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Carmini rubri 0,1
Unguenti lenientis 10,0.
Exactissime misceantur.

D. S. Lippensalbe (bei Abschorfungen, Einrisse, oberflächlichen Geschwüren auf den Lippen, der Nasenschleimhaut Syphilitischer).

(8) **Unguentum ophthalmicum** JANIN.

℞ Hydrargyri praecipitati albi 1,0
Zinci oxydati venalis
Boli Armenae ana 2,0
Adipis suilli 5,0.
Misce exactissime.

D. S. Augensalbe (bei Augenblenorrhöe, Triefauge, krankem Zustande der Meibomschen Drüsen).

(9) **Vet. Unguentum antiherpeticum.**

℞ Unguenti Hydrargyri praecipitati albi
Acidi carbolici depurati
Olei Citri corticis ana 1,0
Adipis suilli 27,0.
Exactissime misceantur.

D. S. Aeusserlich (für Hausthiere bei Fettflechten, räudeartigen Hautstellen etc., welche nur einen geringen Umfang haben, einen um den andern Tag einzureiben).

Arcana. Flechtensalbe von FONTAINE in Paris gegen alle Hautkrankheiten. Olivenöl, weisses Wachs und 6 Proc. weisser Quecksilberpräcipitat. (30 Grm. = 0,4 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Flechtensalbe von F. SCHWARZLOSE in Berlin und S. G. SCHWARTZ in Breslau, gegen Salzfluss, Flechten und ähnliche Hautkrankheiten, besteht aus 1 Th. Peru-

balsam, 2 Th. Carbolsäure, 10 Th. gelbes Wachs und 30 Th. Schweinefett. (100 Gm. = 2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Griechisches Wasser, ein Cosmeticum, bestehend aus 180 Grm. parfümirtem Wasser mit ca. 7,5 Grm. weissem Quecksilberpräcipitat. (DRAGENDORF, Analyt.)

Hydrargyrum chloratum.

Es existiren 2 officinelle, chemisch, physikalisch und pharmakodynamisch sehr von einander abweichende Verbindungen des Quecksilbers mit Chlor: I Quecksilberchlorür, Mercurochlorid oder Kalomel, und II Quecksilberchlorid, Mercurichlorid oder Sublimat. Letztere Verbindung zählt zu den directen Giften, erstere nur zu den stark wirkenden Arzneikörpern.

I. † Vom Kalomel sind 3 Arten officinell, welche unter einander chemisch gleich sind ($Hg^2Cl = 235,5$ oder $Hg_2Cl_2 = 471$), sich aber durch den Grad ihrer pulvrigen Form unterscheiden, nämlich A. sublimirter, B. durch Dampf bereiteter und C. aus wässriger Flüssigkeit präcipitirter Kalomel. Ersterer bildet das gröbere, letzterer das feinste Pulver. Pharmakodynamisch



Fig. 39. Präparirter sublimirter Kalomel, circa 300fache Vergr.

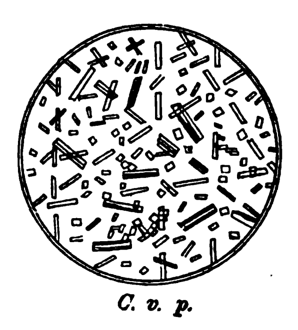


Fig. 40. Als Dampf niedergeschlagener Kalomel, circa 300fache Vergr.

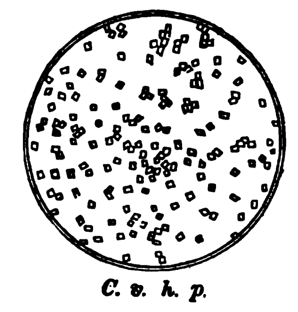


Fig. 41. Auf nassem Wege praecipitirter Kalomel, circa 300fache Vergr.

verhalten sich diese drei Arten Kalomel ungefähr wie 10 : 15 : 20. Es ersetzt also die eine Art Kalomel nicht die andere und es ist deshalb stets nur die Art Kalomel zu dispensiren, welche der Arzt vorschreibt.

A. † **Hydrargyrum chloratum mite, Hydrargyrum muriaticum mite, Calomelas, Mercurius dulcis, Aquila alba, (mildes) Quecksilberchlorür, mildes Mercurochlorid, Quecksilberprotochlorid, Kalomel,** durch Sublimation aus einem Gemisch von 4 Th. Aetzsublimat mit 3 Th. Quecksilbermetall dargestellt. Die Darstellung geschieht in chemischen Fabriken.

Der sublimirte Kalomel des Handels bildet ziemlich weisse derbe schwere schüsselförmige glänzende Stücke von krystallinischem Gefüge und radialfasrigem Bruche mit gelbem Strich.

Die Verwandlung dieser Waare in ein unfühlbares Pulver, das Lävigiren, geschieht gewöhnlich im pharmaceutischen Laboratorium. Wird die lävigirte Waare vom Droguisten entnommen, so ist sie mikroskopisch zu prüfen und als eine sublimathaltige zu betrachten, welche also nicht ohne Weiteres in den Gebrauch genommen werden darf.

Das Lävigiren des Kalomels wird in Porcellanmörsern, welche innen keine Glasur haben, vorgenommen. Die Anwendung eines weiten Mixturmörsers hat den Vortheil, die zerriebene Kalomelmasse leichter abschlämmen zu können. Der Kalomel wird nämlich unter Zusatz von destillirtem Wasser so lange zerrieben, bis er mit Hilfe einer einfachen Loupe keine glänzenden Partikel mehr erkennen lässt, er also zu einem unfühlbaren Pulver geworden ist. Diese Operation würde, in einem Zuge bis zu Ende geführt, eine sehr ermüdende sein. Ist dagegen die Masse schon eine Zeit lang gerieben, so vermischt man sie mit destillirtem Wasser, bis der Mörser damit zu $^2/_3$ angefüllt ist, legt das abgespülte Pistill bei Seite und schlämmt unter gemässigtem Rühren mit einem hörnernen Spatel das feine Pulver behutsam in ein Filter oder auch in ein passendes Gefäss. Der im Mörser verbleibende gröbere Rückstand wird wieder 1—2 Stunden gerieben und dann das Abschlämmen in gleicher Weise wiederholt. Unter abwechselnder Wiederholung des Reibens und Schlämmens lässt sich 1 Kilog. Kalomel in einem halben Tage beseitigen. — Verwerflich ist die Verwendung von Präparirgefässen aus Serpentin, ebenso Reibsteine aus Marmor oder weicher Steinmasse, Glas. Von diesen Substanzen reibt sich mehr oder weniger ab, und das Präparat wird mit fixen Bestandtheilen verunreinigt. Der vollständig lävigirte Kalomel wird auf eine doppelte Lage Fliesspapiers, welche man über ein leinenes Colatorium ausgebreitet hat, gebracht, mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende durch Aetzammon oder Schwefelwasserstoffwasser nicht im geringsten verändert wird, also jeder Rückhalt an Mercurichlorid beseitigt ist, dann im Trockenschrank getrocknet und zerrieben. Während der Lävigation und des Trocknens vermeidet man alle Einwirkung des grellen Tageslichtes. Ein Auswaschen des lävigirten Kalomels mit Wasser ist stets nothwendig, denn man wird kaum einen sublimirten Kalomel antreffen, der wenigstens nicht Spuren Mercurichlorid enthielte, weil er eben durch Sublimation stets eine geringe Zerlegung in Mercurichlorid und Quecksilber erfährt.

Der lävigirte Kalomel stellt ein höchst feines gelblichweisses, schweres, kaum stäubendes Pulver dar, welches unter dem Mikroskop betrachtet aus durchscheinenden, grösseren und kleineren Krystallbruchstücken besteht.

B. † Hydrargyrum chloratum mite vapore paratum, Calomelas vapore paratus, durch Dampf bereiteter Kalomel, Dampfkalomel, Calomel à la vapeur, Protochlorure de mercure pulvérulent, der in Dampf verwandelte und durch Wasserdämpfe verdichtete Kalomel.

Die Darstellung geschieht gewöhnlich in chemischen Fabriken und wird nur selten im pharmaceutischen Laboratorium versucht. Sie besteht darin, dass man in einem Raume Kalomeldämpfe und Wasserdämpfe sich begegnen lässt. Ein Gefäss aus feuerfestem Thon (C) wird mit sublimirtem Kalomel beschickt, in einen passenden Ofen gelegt und mit dem Dampfballon (D) in Verbindung gesetzt. Dieser Dampfballon oder Condensator ist ebenfalls aus feuerfestem Thon und Steingut gearbeitet und hat zwei Tubusöffnungen (tt und t),

welche sich gegenüberliegen, und eine Mundöffnung von 8—10 Ctm. Weite. Er wird, gehalten durch einen Ring mit vier Armen, die Mundöffnung nach unten, so auf ein zum Theil mit Wasser gefülltes Glasgefäss gesetzt, dass seine Mundöffnung circa 3 Mm. in das Wasser eintaucht. In den Tubus tt ist ein gläsernes, circa 0,5 Ctm. weites Dampfrohr eingesetzt, welches den Dampfballon mit einem kleinen Wasserdampfentwickeler verbindet. Das mit Kalomel beschickte Gefäss wird durch Kohlenfeuer erhitzt und zu gleicher Zeit das

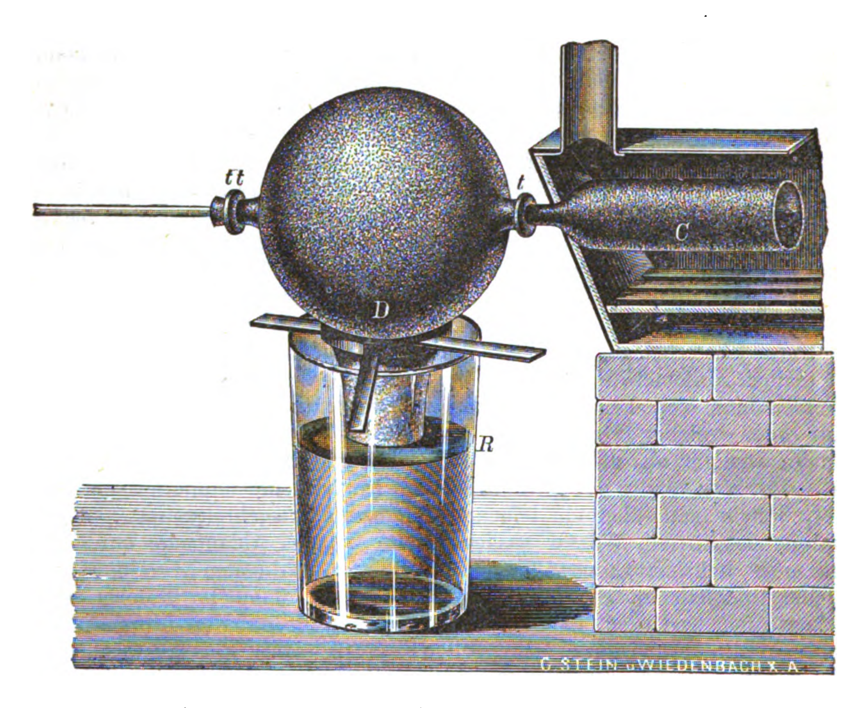


Fig. 42. Apparat zur Darstellung des Dampfkalomels, Calomel à la vapeur.

Wasser im Dampfentwickeler in ruhiges Kochen gebracht und darin unterhalten, welcher Zustand durch ein Thermometer controlirt wird. Der Kalomeldampf wird schon bei der Temperatur des 100⁰ heissen Wasserdampfes verdichtet und senkt sich als ein höchstfeines Pulver in das im Reservoir (R) befindliche Wasser. Er wird gesammelt, auf ein leinenes Colatorium gebracht, mit destillirtem Wasser ausgewaschen, an einem lauwarmen dunklen Orte vollständig ausgetrocknet, zerrieben und aufbewahrt.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses zartes staubiges Pulver, welches beim sanften Drucke zwischen den Fingern nicht zusammenbackt, aber durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder unter dem Druck des Pistills im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop besteht er aus nicht gleich grossen durchsichtigen prismatischen Krystallen, welche kleiner als die Krystallbruchstückchen des lävigirten Kalomels sind.

C. † Hydrargyrum chloratum mite praecipitatum s. via humida paratum, Calomelas via humida paratus, Calomelas praecipitatus, praecipitirter Kalomel, Précipité blanc der Französischen Pharmakopoe, der aus einer Mercuronitratlösung durch Salzsäure oder ein Chlorid niedergeschlagene Kalomel.

Darstellung. 100 Th. zerriebenes krystallisirtes Mercuronitrat werden in 1200 Th. destillirtem Wasser, welchem 20 Th. reine Salpetersäure zugesetzt sind, ohne Anwendung von Wärme gelöst und unter Umrühren in 55 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gew., welche mit 2000 destillirtem Wasser verdünnt sind, eingetragen. Der Niederschlag wird sofort in ein Filter gegeben, anhaltend mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Abtropfende auf Zusatz von Aetzammon nicht mehr getrübt wird, und dann an einem schattigen lauwarmen Orte ausgetrocknet. Ausbeute circa 83 Th.

Der auf nassem Wege niedergeschlagene Kalomel ist dem als Dampf niedergeschlagenen ähnlich, jedoch sind, unter dem Mikroskop betrachtet, seine Krystallchen um ein Vielfaches kleiner und unter sich von gleicher Grösse. Er bildet uebrigens ein weniger stäubendes Pulver.

Eigenschaften des Kalomels im Allgemeinen. Er ist eine neutrale, geruch- und geschmacklose Substanz. In der Hitze verflüchtigt er sich ohne zu schmelzen in weissen Dämpfen. Durch mehrmals wiederholte Sublimation wird er theilweise in Mercurichlorid und Metall zerlegt. Spec. Gew. des sublimirten = 7,2 bis 7,5. Sonnenlicht zersetzt ihn unter Bildung von Chlorid und Metall, und er nimmt dadurch einen grauen Ton an. Wasser und Weingeist lösen ihn nicht auf, zersetzen ihn aber in ihrer Siedhitze in derselben Art, so dass das Abfiltrirte in Folge eines Mercurichloridgehalts durch Schwefelammonium schwarz oder durch Aetzammon weiss getrübt wird. Aehnlich, besonders in der Wärme, wird er auch zersetzt durch die Einwirkung von Chlormetallen, wie von Salmiak, Kochsalz. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Entwickelung von Wasserstoff erst bei anhaltendem Kochen zu Mercurichlorid auf. Salpetersäure löst ihn ebenfalls beim Kochen unter Stickoxydentwickelung auf. Erhitzte Schwefelsäure erzeugt mit ihm unter Entwickelung von Schwefligsäure Mercurisulfat und Sublimat. Wird Kalomel mit einer hinreichenden Menge Alkalicarbonat, Aetzlauge oder Kalkwasser geschüttelt, so wird er schwarz unter Bildung von Mercurooxyd oder Quecksilberoxydul. Gebrannte Magnesia wirkt ähnlich. Kohlensaure Erden wirken ähnlich, aber weit langsamer. Goldschwefel und Kermes zerlegen ihn etwas schon beim Zusammenreiben, vollständiger in der Wärme bei Gegenwart von Wasser unter Erzeugung von Antimonchlorid und Schwefelquecksilber. Durch schwarzes Schwefelantimon und auch durch Schwefel wird er nicht verändert. Jod verwandelt ihn in Aetzsublimat und in Mercuro- und Mercurijodid. Cyan und cyanwasserstoffhaltige Stoffe zersetzen ihn allmählich unter Bildung von Sublimat und Mercuricyanid.

Aetzammonflüssigkeit und Ammoncarbonat verwandeln den Kalomel in ein schwarzgraues Pulver, welches nach KANE aus Mercurochlorid und Mercuroamidid ($=Hg^2Cl+Hg^2NH^2$) besteht und früher unter dem Namen Mercurius cinereus Saunderi als Medicament gebraucht wurde.

Aufbewahrung. Aufbewahrt wird der Kalomel in verschlossenen gläsernen oder porcellanenen Gefässen unter Abhaltung des Tageslichts. Kalomel

enthaltende saure und neutrale Arzneien dürfen über eine Woche nicht aufbewahrt werden, weil in sehr vielen Mischungen eine theilweise Umsetzung des Kalomels in das giftige ätzende Mercurichlorid nicht ausgeschlossen ist. Selbst einfache Mischungen aus Zucker und Kalomel enthielten nach längerem Liegen nachweisbare Spuren Quecksilberchlorid. Da den meisten Vegetabilien eine mehr oder weniger saure Reaction eigen ist, so ist um so eher Gelegenheit gegeben, damit vermischten Kalomel zur Bildung von Mercurichlorid zu disponiren. Man hat diese durch die Erfahrung constatirte Angabe durch entsprechende Experimente zu widerlegen versucht, aber nicht alle möglichen Umstände und Einflüsse in Erwägung gezogen, welche die Umsetzung in Mercurichlorid anregen oder begünstigen. Jedenfalls erfordert es die Vorsicht, Kalomel in organischen Gemischen nicht über eine Woche aufzubewahren, oder solche länger als eine Woche aufbewahrten Mischungen nicht zu dispensiren. Diese Umsetzung in Mercurichlorid wird in trockner Mischung durch Kalkcarbonat (Conchae praeparatae) auch durch Magnesiasubcarbonat zurückgehalten.

Prüfung. Diese erstreckt sich zunächst auf die Art des Kalomels mittelst Mikroskops (vergl. obige Figuren 39, 40, 41 S. 112). Es ist zwar die gelblichweisse Farbe des lävigirten sublimirten charakteristisch, doch es kann ein solcher Kalomel mit auf nassem Wege bereitetem vermischt vorliegen oder auch ein auf nassem Wege bereiteter, welcher einige Tage hindurch dem Tageslicht ausgesetzt war, untergeschoben sein.

Dann ist die Prüfung auf eine Verunreinigung mit dem höchst giftigen Mercurichlorid eine besonders dringende. Man durchschüttelt eine Portion des Kalomels mit ungefähr der 10fachen Menge kaltem destillirtem Wasser, giesst durch ein doppeltes Filter, welches vorher mit der Spritzflasche angenässt ist. Das Filtrat versetzt man mit Schwefelwasserstoffwasser. Eine gelbliche oder schwarze Trübung würde Quecksilberchlorid verrathen. Statt des Schwefelwasserstoffwassers kann auch Aetzammon oder Silbernitrat genommen werden, in welchem Falle bei Gegenwart von Quecksilberchlorid eine weisse Trübung entsteht. Da das Präparat auch mit einem auf nassem Wege bereiteten Kalomel vermischt sein kann, so schüttelt man jene mit Wasser behandelte Probe Kalomel mit kalter verdünnter Essigsäure, giesst durch ein doppeltes angenässtes Filter und prüft das Filtrat mit Silberlösung und auch mit Schwefelwasserstoffwasser. Eine dadurch entstehende Veränderung würde, wenn die Probe auf Quecksilberchlorid negativ ausfiel, einen Gehalt an einer Quecksilberamidverbindung anzeigen.

Endlich prüft man auf einen Gehalt an fixen Stoffen. Diese fehlen bei dem im Handel bezogenen präparirten oder lävigirten Kalomel selten und rühren meist von den Lävigirmaschinen her, selbst das Porcellan widersteht der Abreibung nicht ganz. Ein nur sehr unbedeutender fixer Rückstand, welchen man beim Erhitzen einer Probe des präparirten oder lävigirten Kalomels auf Platinblech erhält, ist füglich zu übersehen. Durch Dampf bereiteter und präcipitirter Kalomel müssen natürlich total flüchtig sein und dürfen auch keine Spur eines Rückstandes hinterlassen.

Bei dem präcipitirten Kalomel sind noch als Verunreinigungen freie Säure und Sulfate und Nitrate anzunehmen.

Anwendung. Der Kalomel wirkt unter starker Darmreizung abführend und vermehrt die Gallensecretion. Die nach dem Gebrauch auftretenden Stuhlgänge sind stinkend, breiig und grasgrün und enthalten mehr oder weniger Gallenbestandtheile. Er findet eine häufige Anwendung bei Entzündungen und

Fieberkrankheiten, gegen Wassersucht, bei Milz-, Herz-, Leber- und Lungenleiden (hier in Dosen bis zu 1,5 Gm. einmal täglich), Cholera. Während des Gebrauchs ist der Genuss von Chlormetallen, wie Kochsalz (gesalzenen Speisen), Salmiak, bitteren Mandeln, Bittermandelwasser, Kirschlorbeerwasser, Jodpräparaten, Brommetallen sorgfältig zu vermeiden, weil selbige eine theilweise Umsetzung des Kalomels in Mercurichlorid verursachen. Man giebt ihn (den sublimirten) nach Umständen in kleinen und in grösseren Dosen; als Purgans zu 0,1—0,2—0,5—1,0, als Alterans zu 0,02—0,03—0,06 Gm. ein- bis dreimal täglich. Kinder vertragen Kalomel gemeiniglich besser als Erwachsene. Die Dosis für Kinder ist je nach dem Alter 0,02—0,03—0,05 Gm. zwei- bis viermal täglich. Ein mehrtägiger Gebrauch hat leicht Speichelfluss zur Folge. Aeusserlich benutzt man ihn (besonders den Dampfkalomel) zu Streupulvern oder Einstäubungen bei Hornhautflecken, in Schlund und Kehlkopf, ferner in Klystiren, selbst durch subcutane Injectionen wird er applicirt und auch zu Räucherungen gebraucht.

(1) **Aqua ophthalmica nigra** Graefe.

℞ Extracti Hyoscyami 1,0
Aquae Rosae 30,0
Aquae Calcariae 100,0
Calomelanos 0,6.

M. D. S. Umgeschüttelt zum Umschlag auf die Augen (bei Blennorrhoe nach Beseitigung des Schmerzes).

(2) **Aqua phagedaenica nigra.**

Aqua mercurialis nigra. Aqua nigra.

℞ Calomelanos praeparati 1,0.
In mortarium porcellaneum immissum cum guttis aliquot Aquae Calcariae conteratur, dein cum
Aquae Calcariae 60,0
commisceatur.

D. S. Aeusserlich. Vor der Anwendung umzuschütteln.

(3) **Aqua phagedaenica nigra** Rust.

℞ Calomelanos 2,0
Opii pulverati 2,5.
In mortarium porcellaneum immissa conterantur cum
Aquae Calcariae 100,0.

D. S. Aeusserlich (bei syphilitischen Ulcerationen, Phimosis syphilitica).

(4) **Injectio subcutanea cum Calomelane.**

℞ Calomelanos via humida parati 0,1.
Misce cum
Aquae destillatae
Glycerinae ana 2,5.

(Injectionsdosis der umgeschüttelten Mischung 1,0 bei Syphilis.)

(5) **Pilulae alterantes** (Plummer).

℞ Calomelanos
Stibii sulfurati aurantiaci ana 0,5
Succi Liquiritiae depurati 5,0
Radicis Liquiritiae pulveratae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50). Lycopodio conspergantur.

D. S. Morgens und Abends zwei Stück.

(6) **Pilulae alterantes compositae** (Plummer).

Pilulae Plummeri compositae.

℞ Calomelanos
Stibii sulfurati aurantiaci ana 0,5
Resinae Guajaci 2,5
Succi Liquiritiae depurati 3,0
Radicis Liquiritiae pulverati q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50). Lycopodio conspergantur.

D. S. Morgens und Abends zwei Pillen.

(7) **Pilulae antidysentericae** Boudin.

℞ Radicis Ipecacuanhae
Calomelanos ana 0,3
Extracti Opii 0,6
Syrupi Sacchari q. s.
M. Fiant pilulae sex (6).

D. S. In einem Tage stündlich eine Pille. (Nach dem Originalrecept werden nur 3 Pillen gemacht und stündlich eine! gegeben.)

(8) **Pilulae antidysentericae** SEGOND.

℞ Radicis Ipecacuanhae 0,4
Calomelanos 0,2
Extracti Opii 0,5
Syrupi Spinae cervinae q. s.
M. Fiant pilulae sex (6).

D. S. Alle zwei Stunden eine Pille (bei Dysenterie in heissen Ländern).

(9) **Pilulae mercuriales diureticae** CRUVEILHIER.

℞ Calomelanos 1,0
Bulbi Scillae 0,5
Foliorum Digitalis 0,25
Syrupi Spinae cervinae q. s.
M. Fiant pilulae duodecim (12). Radice Liquiritiae pulverata conspergantur.

D. S. Täglich eine bis zwei Pillen (bei Pleuritis chronica).

(10) **Pilulae mercuriales** WERLHOF.

℞ Calomelanos 2,0
Extracti Rhei 12,0
Syrupi simplicis q. s.
M. f. pilulae nonaginta (90).

S. Morgens und Abends je zwei Pillen.

(11) **Pilulae minores** HOFFMANN.

℞ Calomelanos
Micae panis albi ana 2,0.
M. Fiant pilulae sexaginta (60). Singulae contineant 0,033 Calomelanos. Lycopodio conspergantur.

D. S. Täglich drei- bis viermal eine Pille.

(12) **Pulvis alterans** PLUMMER.

Pulvis Plummeri. Pulvis Edinburgensis.

℞ Calomelanos
Stibii sulfurati aurantiaci ana 0,05
Sacchari albi 0,5.
Leviter conterendo misceantur.
Dentur tales doses decem (10) ad chartam paraffinatam.

S. Täglich zwei- bis dreimal ein Pulver.

(13) **Pulvis antiscrofulosus** GRAEFE.

℞ Calomelanos
Stibii sulfurati aurantiaci
Herbae Conii ana 0,05
Sacchari albi 0,5.
M. Fiat pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. Täglich 2—4mal ein Pulver.

(14) **Pulvis Calomelanos cum Opio.**

℞ Calomelanos 1,0
Opii 0,5
Sacchari 8,5.
M. Fiat pulvis. Divide in partes viginti (20) aequales.

(15) **Pulvis evacuans.**

Pulvis laxans in usum infantium.
Abführpulver für Kinder.

℞ Calomelanos 5,0
Tuberis Jalapae 15,0
Concharum praeparatarum 20,0
Sacchari albi 10,0
Radicis Liquiritiae 1,0.
M. Fiat pulvis subtilis. Serva in vitro bene obturato, a luce remoto.

Die Dosis ist für Kinder von

1 Jahr	0,4
2 Jahren	0,6
3 „	1,0
4—5 „	1,3
6—7 „	1,6
8—12 Jahren	2,0
13—14 „	2,5

Saure Speisen sind zu meiden. Das Pulver wird mit etwas Zuckerwasser eingegeben.

(16) **Pulvis fumigatorius mercurialis fortior.**

℞ Calomelanos 2,0
Sacchari albi
Olibani ana 4,0.
M. Fiat pulvis.

(17) **Pulvis hydropicus** WOLFF.

℞ Calomelanos 0,12
Foliorum Digitalis 0,06
Tuberis Jalapae 0,6.
M. Fiat pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. Dreistündlich ein Pulver (bei Hydrothorax).

(18) **Pulvis Jalapae compositus.**

Pulvis Jalapae hydrargyratus.

℞ Tuberis Jalapae 1,5
Calomelanos 0,1.
M. Fiat pulvis.
D. S. Auf einmal zu nehmen.

(19) **Pulvis laxans.**

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Calomelanos 0,2
Tuberis Jalapae
Sacchari albi ana 1,2.
M. Fiat pulvis.

D. S. Auf einmal zu nehmen.

(20) **Pulvis laxans.**

Laxirpulver. Abführpulver. Blutreinigungspulver (für Erwachsene).

℞ Tuberis Jalapae 2,0
Concharum praeparatarum 0,5
Calomelanos 0,1.
M. Fiat pulvis.

D. S. Auf einmal zu nehmen.

Dosis für junge Leute von 15—18 Jahren 2,0, für ältere Leute 2,5.

(21) **Pulvis scarlatino-hydropicus** HUFELAND.

℞ Calomelanos 1,0
Bulbi Scillae
Foliorum Digitalis ana 0,6
Elaeosacchari Foeniculi 10,0.

Misce. Fiat pulvis. Divide in decem (10) partes aequales.

S. 3—4mal täglich ein Pulver (bei Hydrops scarlatinus).

(22) **Trochisci Hydrargyri chlorati mitis.**

℞ Calomelanos 5,0
Sacchari albi 95,0
Tragacanthae 0,3
Aquae q. s.

M. Fiant trochisci centum (100). Singuli contineant 0,05 Calomelanos.

(23) **Trochisci Hydrargyri chlorati mitis**
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Calomelanos vapore parati 10,0
Sacchari albi 90,0
Carmini rubri 0,05
Mucilaginis Tragacanthae 9,0.

M. Fiant trochisci ducenti (200), quorum singuli contineant 0,05 Calomelanos.

(24) **Unguentum anteczematicum** OPPOLZER.

℞ Calomelanos 0,5
Bismuthi subnitrici 1,0
Unguenti cerei 12,0.
M. f. unguentum.

D. S. Auf Leinwand gestrichen aufzulegen (bei Milchschorf, Hitzblätterchen).

(25) **Unguentum Calomelanos opiatum** KRUEGER-HANSEN.

℞ Calomelanos 2,0
Opii 0,6
Adipis suilli 15,0.

M. D. S. Zum Einreiben (auf den vorderen Theil des Halses bei Croup).

(26) **Unguentum Hydrargyri chlorati mitis.**

Unguentum Calomelanos.

℞ Calomelanos 2,5
Adipis suilli 12,5.
Misce.

(27) **Unguentum ophthalmicum** (JADELOT).

Unguentum mercuriale JADELOT.

℞ Calomelanos
Saponis medicati ana 2,5
Olei Olivae optimi 5,0
Aquae Guttas 5.

M. Fiat unguentum.

(28) **Unguentum contra perniones** CAZENAVE.

℞ Calomelanos praecipitati 0,3
Chloroformii Guttas 30
Unguenti lenientis 30,0.

M. D. S. Morgens und Abends damit einzureiben.

(29) **Unguentum contra scabiem** ROCHARD.

℞ Calomelanos 2,0
Jodi 0,7
Unguenti cerei 50,0.
Exacte misceantur.

Vet. (30) **Pulvis antiphlogisticus equorum.**

Entzündungspulver.

℞ Calomelanos 5,0
Concharum praeparatarum 10,0
Kali sulfurici 50,0
Foliorum Digitalis 3,0
Herbae Hyoscyami 15,0
Radicis Althaeae
Radicis Liquiritiae ana 50,0.
M. Fiat pulvis. Divide in partes tres (3) aequales.

D. S. Alle 2—3 Stunden ein Pulver mit warmer Milch und warmem Wasser angerührt einzugiessen (bei Entzündungszuständen innerer Organe jeder Art; auch bei Krampfkolik).

(31) **Venenum ad mures domesticos.**

Mäusegift. Pulvis murium.

℞ Calomelanos via humida parati
Sacchari albi ana 5,0
Farinae triticeae 20,0
Ligni Santali rubri 1,0.
M. Fiat pulvis.

D. S. Mäusegift.
Das Pulver wird in kleinen Schalen ausgestellt, wo die Anwendung eines directen Giftes gefährlich erscheint.

Arcana. Biscuits purgatifs et vermifuges au calomel de Sulot. 12 Bisquits, jedes 0,3 Calomel à la vapeur enthaltend. Ein Bisquit für ein Kind von 4—8 Jahren, ein halbes für ein Kind von 2—4 Jahren.

Poudre de Godernaux. Einziges Mittel d'une grande célébrité bei Epilepsie, Hautausschlägen, Fiebern etc. ist nach Braconnot präcipitirter Kalomel, nach Alyon graues Antimonoxyd, nach Chevreuse und Planche eine Zusammensetzung aus Kalomel und metallischem Quecksilber. Hager fand es aus präcipitirtem Kalomel bestehend. 5,0 in 12 Pulver vertheilt, 18 Mark.

Redlinger'sche **Pillen.** Pillen von Joh. Chr. Redlinger & Comp. in Augsburg, gegen eine Unzahl von Krankheiten und Leiden, selbst als Präservativmittel gegen Cholera empfohlen. Circa 0,1 schwere, mit Lycopodium bestreute Pillen, welche in 15 Stück 0,25 Grm. Calomel, 0,6 Grm. Jalapa, Enzianpulver und Enzianextract enthalten. 15 Stück = 0,3 Mark. (Wittstein, Hager, Analyt.)

Schönheitswässer, welche einen weissen oder rosarothen Bodensatz enthalten sind eines Gehaltes an Kalomel verdächtig.

II. † † **Hydrargyrum bichloratum corrosivum, Hydrargyrum perchloratum, Mercurius sublimatus corrosivus, ätzendes Quecksilberchlorid, Quecksilberbichlorid, ätzendes Mercurichlorid, ätzender Quecksilbersublimat, ätzender Sublimat, Aetzsublimat** ($HgCl = 135,5$ oder $HgCl_2 = 271$), das in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einem Gemisch von Mercurisulfat und Kochsalz gewonnene Präparat.

Eigenschaften. Der Aetzsublimat, wie er gewöhnlich im Handel vorkommt, bildet (schnell sublimirt) weisse durchscheinende, krystallinisch-strahlige, wenig cohaerente Salzmassen, durch langsame Sublimation aber dargestellt kleine weisse glänzende vierseitige rechtwinklige octaëdrische Krystalle, welche keinen gelben Strich geben und zerrieben ein völlig weisses Pulver darstellen. Er ist ohne Geruch, von widrigem, ätzend scharfem Metallgeschmack und wirkt höchst giftig. Zu seiner Auflösung sind 16 Th. kaltes von 0°, 12 Th. kaltes von 20° C., 4 Th. warmes von 80° C., 2 Th. siedendes Wasser, $2^1/_2$ Th. kalter, $1^1/_4$ Th. siedender Weingeist, 3 Th. Aether erforderlich. Bei 260° C. ungefähr schmilzt er, bei 300° siedet und verdampft er. Beim Verdampfen seiner Lösungen verflüchtigt er sich in kleinen Mengen mit den Dämpfen des Lösungsmittels. Die wässrige Auflösung reagirt schwach sauer, welche Reaction jedoch durch Gegenwart der Chloride der Alkalien aufgehoben wird. Vom Lichte wird der Sublimat nicht zersetzt, wohl aber in seiner Auflösung. Mercurochlorid oder Quecksilberchlorür scheidet aus, Sauer-

stoff entweicht und die Flüssigkeit enthält Chlorwasserstoff. Organische Substanzen, wie Zucker, Gummi, Extracte, Süssholzextract, Fette, Harze zersetzen ihn langsam unter Abscheidung von Mercurochlorid, besonders schnell im Sonnenlichte und auch in der Wärme.

Er ist 5,4 mal schwerer als Wasser. Schwefelsäure, Salpetersäure, überhaupt Sauerstoffsäuren zersetzen ihn nicht. Salpetersäure und Salzsäure lösen ihn in bedeutender Menge. Silberlösung erzeugt in einer Mercurichloridlösung einen weissen, Kaliumjodid einen scharlachrothen und Stannochlorid (Zinnchlorür) einen schwarzgrauen Niederschlag. Im Allgemeinen verhält sich das Mercurichlorid gegen Reagentien wie Mercurisalze oder Quecksilberoxydsalze, es bewirken aber Natronphosphat, Oxalsäure und rothes Blutlaugensalz in seiner Auflösung keinen Niederschlag, während die beiden ersteren in Mercurisalzlösungen weisse, letzteres einen gelben Niederschlag erzeugen. Schwefelwasserstoff in unzureichender Menge in eine Aetzsublimatlösung gebracht, erzeugt darin einen weissen Niederschlag ($HgCl + 2HgS$). In hinreichender Menge zugesetzt entsteht schwarzes Schwefelquecksilber. Die fixen Aetzalkalien, in unzureichender Menge der wässrigen Aetzsublimatlösung zugesetzt, erzeugen einen rothbraunen Niederschlag, welcher aus Mercurioxyd und Chlorid besteht. In überschüssiger Menge zugesetzt wird der Niederschlag in gelbes Oxyd verwandelt. Wird der Sublimatlösung vor der Fällung Zucker, Gummi, Schleim, Opiumtinktur u. dgl. m. zugesetzt, so entsteht kein Niederschlag und erst nach längerer Zeit sammelt sich ein grauer oder graubrauner Bodensatz, welcher aus Mercurochlorid (Quecksilberchlorür) und metallischem Quecksilber besteht. Bemerkenswerth ist die Einwirkung des Eiweisses auf Mercurichlorid. Wird zu einer wässrigen Lösung dieses letzteren in Wasser gelöstes, so wohl animalisches als vegetabilisches Eiweiss gemischt, so entsteht sogleich ein weisser flockiger, in Wasser wenig löslicher Niederschlag, eine Verbindung von Eiweiss mit Mercurioxyd, welche in Natriumchloridlösung löslich ist. Die abfiltrirte Flüssigkeit enthält Chlorwasserstoff. Es ist daher gelöstes Eiweiss ein brauchbares Gegengift des Aetzsublimats. Auch der Kleber theilt diese Eigenschaft des Eiweisses.

Das Mercurichlorid ist eine Chlorosäure und giebt mit Chlorobasen Verbindungen, welche Chlorohydrargyrate genannt worden sind. Das sogenannte Alembrothsalz ist ein Doppelchlorid dieser Art und besteht aus Ammoniumchlorid und Mercurichlorid.

Prüfung. Das Mercurichlorid muss sich in der Hitze völlig verflüchtigen und in 6 Th. Weingeist oder Aether vollkommen und farblos auflösen lassen, seine Lösung mit überschüssiger Aetzkalilauge einen gelben, mit Aetzammon einen weissen Niederschlag geben. Ein Rückstand beim Erhitzen würde die Beimischung fixer Stoffe, im zweiten Falle Kalomel oder Mercurochlorid oder andere in den gedachten Flüssigkeiten unlösliche Stoffe anzeigen. Es ist jedoch nicht selten, dass der Sublimat kleine Spuren Mercurochlorid enthält. Das käufliche Präparat zeigt oft auf der Oberfläche hier und da röthliche oder gelbliche Stellen. Diese sind ein schwacher Anflug von Ferrioxyd, herrührend von eisernen Sublimationsgefässen. Es müssen diese Stellen sorgsam abgekratzt werden.

Aufbewahrung. Der Aetzsublimat wird in starken gläsernen oder porcellanenen Gefässen mit aller Vorsicht neben den anderen starken Giften, wie Arsenik, Blausäure aufbewahrt. Ihn geschützt vor Tageslicht aufzubewahren, ist nicht absolut nothwendig. Nur seine wässrige und weingeistige

Lösung erleidet durch das Sonnenlicht eine Zersetzung unter Abscheidung von Kalomel. Um ihn zu pulvern, zerreibt man ihn in porcellanenen Mörsern, und um das schädliche Stäuben hierbei zu verhindern, besprengt man ihn mit einigen Tropfen Weingeist. Bei der Darstellung von Medicamenten, welche Aetzsublimat enthalten, müssen metallene Geräthschaften vermieden werden.

Anwendung. Der Aetzsublimat gehört zu den stärksten ätzenden Metallgiften. Seine ätzende Wirkung auf die thierische Haut besteht darin, dass er sich mit dem Albumin derselben verbindet und sie auf diese Weise zerstört. Im verdünnten Zustande wirkt er auf die Häute nur reizend, das Gewebe zusammenziehend und daher entzündungswidrig. Man giebt ihn innerlich zu 0,003—0,01—0,03 ein- bis zweimal täglich in den secundären Formen der Syphilis, bei rheumatischen Leiden, Hydrocephalus, Entzündung der Hirnhäute etc. Stärkste Einzelngabe 0,03; stärkste Gesammtdosis auf den Tag 0,1 Gm. Aeusserlich gebraucht man ihn bei syphilitischen und nicht syphilitischen Hautausschlägen, chronischen, rheumatischen und gichtischen Leiden, chronischen Katarrhen des Mundes, Mastdarms, der Harnröhre etc. (Zu Pinselungen der Mundhöhle und des Rachens 1,0 auf 50,0—100,0, zu Injectionen in die Harnröhre 0,1 auf 50,0—100,0, in die Scheide 0,25 auf 50,0—100,0, zu Augenwässern 0,01 auf 20,0—40,0, zu Klystiren 0,1 auf 100,0—200,0, zu Aetzsolutionen 0,5 auf 10,0—25,0, zu Waschungen 0,1 auf 50,0 bis 100,0. Opium mindert die corrosive Wirkung.) Innerlich werden als Gegengifte Eiweiss, Mischungen aus Schwefeleisen und Schwefel, Mehlbrei gegeben, nach dem Einathmen von Sublimatdämpfen eine Lösung des Kalichlorats (*Kali chloricum*) als Mundwasser angewendet.

(1) Aether mercurialis.

(Aether mercurialis Hufeland.)

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,5.
Solve in
Aetheris 50,0.

Hufeland liess 1 Th. Sublimat in 60 Th. Aether lösen.

(2) Aqua antephelidica.

Lait antéphelique. Sommersprossenwasser.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Ammoni muriatici ana 1,0.
Solve in
Aquae Rosae
Glycerinae ana 150,0
Aquae Coloniensis 50,0
Spiritus camphorati 10,0.
Tum admisce
Talci Veneti praeparati 5,0.

(3) Aqua anticnesmica Siemerling.

Siemerling's Cosmeticum.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,5
Acidi citrici
Ammoni muriatici ana 1,0.
Solve agitando in
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0.
Tum admisce
Tincturae Benzoës 20,0.

D. S. Aeusserlich (zum Bestreichen und Waschen der Flecke oder sonstigen Exanthemen der Haut, besonders aber gegen Prurigo).

(4) Aqua aurea divina Fernel.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
In pulverem redacto affunde
Aquae Calcariae 100,0.

D. S. Umgeschüttelt zu Umschlägen

(5) Aqua cosmetica Guerlain.

Eau de Guerlain.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05.
Solve in
Aquae Cerasorum 500,0
Spiritus Vini 20,0.
Tum admisce
Aceti plumbici 10,0
Tincturae Benzoës Guttas 25.

D. S. Umgeschüttelt zum Bestreichen der Hitzblätterchen und anderer Flecke der Haut.

(6) Aqua mercurialis Fallope.

Aqua aluminosa Fallope.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Aluminis ana 1,0.
Solve in
Aquae Rosae 100,0.

D. S. Zum Verbande (purulenter, syphilitischer etc. Wunden).

(7) Aqua ophthalmica Conrad.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05.
Solve in
Aquae Rosae 150,0.
Tum admisce
Tincturae Opii crocatae 1,5.

(8) Aqua ophthalmica mercurialis.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,025.
Solve in
Aquae Rosae 100,0.
Tum instilla
Tincturae Opii crocatae Guttas 5.

D. S. Augenwasser (bei Triefauge).

(9) † Aqua ophthalmica neonatorum.

Jungaugenwasser.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05.
Solve in
Aquae destillatae 350,0
Tincturae Opii simplicis Guttis 30
Spiritus Vini 15,0.
Serva.

S. Augenwasser. Täglich drei- bis viermal so viel wie ein Löffel voll in einem Glase lauwarm zu machen, feine Leinwand damit zu nässen und auf die Augen aufzulegen (bei Ophthalmia neonatorum).

(10) Aqua ophthalmica neonatorum Eulenberg.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi (3Ctg.) 0,03
Aquae destillatae 180,0.

M. D. S. Lauwarm umzuschlagen (bei Ophthalmia neonatorum).

(11) Aqua orientalis Hebra.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0
Tincturae Benzoës 1,5.

M. D. S. Waschwasser (gegen Hautblüthchen und andere Hautkrankheiten).

(12) Cigaretae mercuriales.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,5
Kali nitrici 1,5.
Solve in
Aquae destillatae 15,0.
Liquore charta bibula l. a. impraegnetur et l. a. in viginti (20) cigaretas redigatur. (Vergl. Bd. I. S. 884.)

Anwendung: bei syphilitischen Affectionen des Pharynx und Larynx.

(13) Collodium cum Hydrargyro bichlorato corrosivo.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
In pulverem subtilem redactum solve agitando in
Collodii elastici 100,0.

(14) Collodium corrosivum.

Collodium causticum. Collodium escharoticum. Aetzcollodium.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
In pulverem redactum solve agitando in
Collodii elastici 9,0.

Auf der Haut erzeugt es einen Schorf, welcher in 5—6 Tagen abfällt.

(15) Gargarisma antisyphiliticum Biett.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,15
Ammonii muriatici 1,25
Tinctura Opii crocatae 4,0
Aquae destillatae 150,0
Mucilaginis Gummi Arabici
Mellis depurati ana 15,0.

M. D. S. Dem Gurgelwasser zuzusetzen (bei Angina syphilitica).

(16) Gargarisma antisyphiliticum Green.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1 (ad 0,2).
Solve in

Spiritus Vini 2,0.
Tum adde
Tincturae Myrrhae 100,0
Decocti Chinae corticis fusci 150,0
Mellis rosati 45,0.

D. S. Täglich zwei- bis dreimal zum Gurgeln anzuwenden (bei syphilitischen Ulcerationen des Mundes und der Kehle).

(17) Gargarisma antisyphiliticum Smith.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05
Extracti Opii 0,2
Gummi Arabici 10,0.
Solve in
Mellis depurati 30,0
Lactis vaccini 50,0
Decocti fructus Hordei 250,0.

(18) Glycerolatum Hydrargyri bichlorati.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,5.
Solve in
Glycerinae 50,0.

D. S. Aeusserlich (zum Bepinseln syphilitischer Geschwüre des Mundes und des Rachens).

(19) Guttae antarthriticae Lessing, Lentin.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05.
Solve in
Aquae destillatae 20,0
Vini Colchici seminum 6,0.

M. D. S. Zweistündlich 30—40 Tropfen (bei acuter Gicht).

(20) † † Hydrargyrum bichloratum albuminatum.

Mercurius albuminatus. Mercurius animalisatus.

℞ Albuminis ovi gallinacei 25,0
Aquae destillatae 100,0.
Conquassando mixta colentur, tum inter agitationem sensim instilla
Hydrargyri bichlorati corrosivi Grammata decem (10,0)
soluta in
Aquae destillatae 150,0.

Praecipitatum inde exortum post sedimentationem in filtro collige, Aqua destillata ablue et calore leniori (30 vel 40° C.) sicca.

(21) † † Hydrargyrum bichloratum cum Chinino hydrochlorico.

Hydrargyrum muriaticum corrosivum cum Chinino muriatico.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,33.
Chinini hydrochlorici 0,67.
Conterendo misceantur.

Nach Dermott und Hamilton sollen die Salze in möglichst wenig Wasser gelöst, gemischt und zur Krystallisation bei Seite gestellt werden. Da jedes der Salze wieder in seiner Eigenart in Krystallen ausscheidet, so dürfte die einfache pulvrige Mischung das beste Präparat sein. Es wurde in Dosen zu 0,01—0,03—0,05 zwei- bis dreimal täglich bei hartnäckigen Hautkrankheiten, Lupus, syphilitischen Leiden (gewöhnlich mit Opiumzusatz) angewendet.

(22) † † Hydrargyrum bichloratum cum Morphino hydrochlorico.

Hydrargyrum muriaticum corrosivum cum Morphino muriatico.

℞ Morphini hydrochlorici 10,0.
Solutis in
Aquae destillatae calidae 50,0
adde liquorem paratum ex
Hydrargyri bichlorati corrosivi 14,5
Aquae destillatae calidae 80,0
et sepone per diem unum loco frigido. Tum massam crystallinam collige in infundibulo lana vitrea munito et loco tepido sicca. Liquorem residuum evaporando in massam crystallinam redigatur, quae cum massa crystallina antea collecta commisceatur.

Die Krystallisation ist hier wie in dem Präparat sub (21) eine Spielerei französischer Specialitätenkrämer. Es dürfte sich die einfache Mischung empfehlen aus
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,6
Morphini hydrochlorici 0,4.

Man hat es in Gaben zu 0,01—0,02 zwei- bis dreimal täglich gegen schmerzhafte constitutionelle Syphilis empfohlen.

(23) Injectio mercurialis opiata Vogt.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,3.
Solve in
Aquae destillatae 150,0
Tincturae Opii simplicis 3,0.

D. S. Zu Einspritzungen (bei Gonorrhoea syphilitica).

(24) Linimentum (Litus) ad ulcera syphilitica RUST.

RUST's Syphilisschmiere.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,05
Extracti Chamomillae
Extracti Conii ana 10,0.
Solve in
Mellis rosati 40,0.
Tum adde
Tincturae Opii simplicis 0,5

D. S. Aeusserlich.

(25) Liquor ad balneum mercuriale.

I.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0.
Solve in
Aquae 190,0.

D. S. Einem Vollbade zuzumischen.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 20,0.
Solve in
Spiritus Vini 50,0.
Tum admisce
Aquae destillatae 200,0.

D. S. Lösung zum Bade (Portion auf ein Vollbad).

(26) Liquor corrosivus.

Liquor ad condylomata. Feigwarzenwasser.
(Praeceptum Codicis medicamentarii Hamburgensis.)

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Aluminis
Plumbi acetici
Camphorae ana 2,5.
Conterendo mixtis adde
Spiritus Vini
Acidi acetici diluti ana 20,0.

D. S. Umgeschüttelt anzuwenden. (Mit Vorsicht aufzubewahren!)

(27) Liquor corrosivus camphoratus FREIBERG.

Solutio Freibergii.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 3,0
Camphorae 1,5.
Solve in
Spiritus Vini 25,0.

D. S. Täglich zweimal die Excrescenzen zu betupfen (gegen Condylomata).

(28) (†) Liquor corrosivus PLENK.

Liquor ad condylomata PLENK.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Aluminis
Cerussae
Camphorae ana 2,0.
Conterendo mixtis adde
Spiritus Vini
Aceti puri ana 15,0.

D. S. Aeusserlich.

(29) Liquor cosmeticus GOWLAND.

Emulsio mercurialis DUNCAN. Aqua kallidora. GOWLAND's Liquor.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Ammoni muriatici ana 0,1.
Solve in
Emulsionis Amygdalarum amararum 95,0
Spiritus Vini 5,0.

Cosmeticum gegen Flecke, Blüthchen, Finnen, Kleiengrind, flechtenartige Leiden der Haut, mittelst Compressen aufzulegen.

(30) Liquor Hydrargyri albuminati BAMBERGER.

Albuminatum hydrargyricum solutum BAMBERGER. Mercuri-Albuminatlösung für die hypodermatische Anwendung.

℞ Albuminis ovi gallinacei 30 Centimetros cubicos
Aquae destillatae 45 C. cub.
Conquassa et cola, tum primum per lanam vitream, deinde per chartam bibulam funde. Liquor albuminosus filtratus sit fere limpidus, paullulum tantum opalescens. Tum solve
Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0
in
Aquae destillatae 19,0.
Huic solutioni inter agitationem paullatim immisce
illius liquoris albuminosi
eam copiam (30—35 C. c.), donec nonnullae guttae liquoris cum Natro carbonico soluto mixtae colorem e rubroflavum non amplius induant.
Mixturae dein inter agitationem immisce
Natrii chlorati depurati 4,0
soluta in
Aquae destillatae 16,0
vel eam quantitatem hujus solutionis,

donec inter agitationem praecipitatum fuerit resolutum. Mixturae hoc modo effectae adhuc paululum turbidulae adde

Aquae destillatae eam copiam,

ut centum (100) Centimetri cubici expleantur. Sepone per dies duos et filtra.

Sit liquor fere limpidus, cujus singuli Centimetri cubici Hydrargyri tantam copiam contineant, quae 0,01 Hydrargyri bichlorati aequivalet.

Die vorstehende Mercuri-Albuminatlösung ist (vom Prof. Dr. Bamberger in Wien) als ein geeigneter Ersatz des Sublimats zur hypodermatischen Anwendung empfohlen worden. Injectionsdosis 1 C. C. Die Flüssigkeit hält sich in kleinen, total gefüllten Flaschen einige Wochen. Sie ist eine Lösung des Mercuri-Albuminats in Kochsalzlösung.

Vergl. auch Pepton, Bd. II, S. 648.

(31) Liquor Hydrargyri albuminati Staube.

Injectio hypodermatica Staube.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Ammoni hydrochlorici ana 0,2
Natrii chlorati 0,6.
Solve in
Aquae destillatae 6,0.
Liquorem filtratum commisce cum
Albuminis ovi 6,0
soluta in
Aquae destillatae 20,0,
tum cola. Postremum mixtura
Aquae destillatae
ea copia diluatur, ut liquor sit ponderis 40,0.

Injectionsdosis 0,5—0,75—1,0.

(32) Liquor Hydrargyri bichlorati Pharmacopoeae Borussicae veterioris.

Liquor Sublimati corrosivi. Aqua phagedaenica decolor.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Ammonii muriatici ana 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 50,0.

(33) Liquor injectorius Hydrargyri bichlorati corrosivi.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 10,0.

Zur hypodermatischen Anwendung. Injectionsdosis 0,3—0,5—0,75.

(34) Liquor injectorius mercurialis Rothmund.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,25 (ad 0,5).
Solve in
Aquae destillatae
Glycerinae ana 15,0.

Circa 1 CC. längst des Rückens oder am Arm jeden 3ten oder 4ten Tag subcutan zu injiciren (bei Syphilis).

(35) Liquor mercurialis Van-Swieten.

Liquor antisyphiliticus Swieten.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi (Decigramma unum) 0,1.
Solve in
Spiritus Vini 10,0
Aquae destillatae 90,0.

D. S. Morgens und Abends einen Esslöffel voll und eine Tasse Hafergrützschleim nachzutrinken.

(36) Liquor prophylacticus antisyphiliticus.

℞ Hydrargyri bichlorati 0,15.
Solve in
Spiritus Vini 20,0.
Tum adde
Aquae Coloniensis 10,0
Aquae destillatae 100,0
et filtra.

D. S. Zu Waschungen (post coïtum).

(37) Liquor prophylacticus antisyphiliticus Hunter.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 200,0.

D. S. Waschwasser (Präservativ gegen syphilitische Infection).

(38) Liquor contra pruriginem Hardy.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
Solve in
Spiritus Vini 10,0
Aquae destillatae 120,0.

D. S. Aeusserlich. Einen Kaffeelöffel in ein Glas warmes Wasser gemischt anzuwenden.

(39) Lotio antigenetico-cnesmica Lebert.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,5 (ad 1,0).

Solve in
Spiritus camphorati 30,0
Aquae destillatae 300,0.

D. S. Täglich zweimalige Waschung (bei Pruritus vulvae).

(40) **Lotio mercurialis** CAZENAVE.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1
Spiritus camphorati 2,5
Spiritus Vini 25,0
Aquae destillatae 150,0.

M. D. S. Aeusserlich (gegen Prurigo).

(41) **Lotio mercurialis** HENRY.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1
Spiritus Menthae crispae 10,0
Spiritus Vini 20,0
Aquae destillatae 150,0.

M. D. S. Aeusserlich (bei Hautkrankheiten, Prurigo).

(42) **Lotio rubra simplex** J. NEUMANN.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 2,0
Cinnabaris praeparatae 1,0
Kreosoti 0,5
Aquae destillatae 300,0.

M. D. S. Mit gleichviel Wasser verdünnt zu Waschungen (gegen verschiedene exanthematische Leiden).

(43) **Lotio contra tineam capitis** HARDY.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
Solve in
Spiritus Vini 10,0
Aquae destillatae 490,0.

D. S. Nach geschehener Epilation wird die Lösung der kranken Hautstelle mittelst eines Schwammes applicirt. (Dies geschieht Morgens und Abends acht Tage hindurch. Alsdann Einreibung mit Schwefelsalbe).

(44) **Pasta corrosiva Clinici.**

Unguentum escharoticum Clinici.
Unguentum corrosivum GRAEFE.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Gummi Arabici
Aquae destillatae ana 1,0.
Misce exacte, ut fiat pasta.

D. S. Aeusserlich (zum Aetzen von Caro luxurians, callösen Fisteln etc.).

(45) **Pilulae antirheumaticae** BIERBAUM.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,08
Extracti Aconiti
Opii ana 0,15
Radicis Althaeae 1,0
Aquae q. s.

M. Fiant pilulae decem (10). Radice Liquiritiae pulverata conspergantur.

D. S. Morgens und Abends eine Pille (bei rheumatischer Hemicranie).

(46) **Pilulae Fragagastae** GRABMANN.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,2
Extracti Calami 1,5
Rhizomatis Calami pulverati q. s.

M. Fiant pilulae triginta (30). Pulvere Rhizomatis Iridis Florentinae conspergantur.

(47) **Pilulae Hydrargyri bichlorati corrosivi.**

Pilulae mercuriales simplices.

I.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,25
Tragacanthae pulveratae 4,0
Glycerinae q. s.

M. Fiant pilulae centum (100), quarum singulae contineant 0,0025 Hydrargyri bichlorati. Lycopodio conspergantur.

II.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,25
Argillae albae 8,0
Glycerinae 2,0
Aquae q. s.

M. Fiant pilulae centum (100) quarum singulae contineant 0,0025 Hydrargyri bichlorati.

(48) **Pilulae ex Hydrargyro bichlorato corrosivo**
(Pharmacopoeae militaris Borussicae).

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,6
Opii 0,3
Succi Liquiritiae 2,0
Radicis Liquiritiae 7,0
Glycerinae q. s.

M. Fiant pilulae centum (100), quarum singulae 0,006 Sublimati corrosivi contineant.

(49) **Pilulae mercuriales opiatae** (DUPUYTREN).

Pilules de Dupuytren Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,2
Extracti Opii 0,4
Extracti Guajaci 0,8.
M. Fiant pilulae viginti (20). Singulae pilulae contineant 0,01 Hydrargyri bichlorati et 0,02 Extracti Opii.

D. S. Eine bis drei Pillen täglich (bei constitutioneller Syphilis).

(50) **Pilulae majores** HOFFMANN.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,3
Sacchari albi 1,2.
Conterendo exacte mixtis adde
Micae panis albi recentis 2,5.
Fiant pilulae quinquaginta (50).
Lycopodio conspergantur. Singulae contineant 0,006 Hydrargyri bichlorati.

D. S. Morgens und Abends 1—2 Pillen.

(51) **Pilulae mercuriales** DZONDI.

Pilulae Dzondii.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,72
Aquae destillatae Guttas 5.
Exacte contritis immisce
Sacchari albi
Micae panis albi recentis ana 7,0
vel q. s. Fiant pilulae 240. Lycopodio conspergantur. Singulae pilulae contineant 0,003 Hydrargyri bichlorati.

Dosis: Die Pillen werden einen um den anderen Tag eine Viertel-Stunde nach dem Mittagessen genommen, den ersten Tag 4, den dritten Tag 6, den fünften Tag 8 Stück und so steigend bis auf 30 Pillen. (Dzondi's Sublimatkur.) Bei secundärer Syphilis, chronischen Hautkrankheiten, Schuppenflechten Morgens und Abends zwei Pillen.

(52) **Pilulae mercuriales** HUFELAND.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,3
Sacchari albi 2,0.
Conterendo exacte mixtis adde
Micae panis albi recentis 10,0.

F. pilulae ducentae (200). Lycopodio conspergantur. Singulae pilulae contineant 0,0015 Hydrargyri bichlorati.

Nach der Originalvorschrift enthielt jede Pille 0,00169 Sublimat.

(53) **Pilulae mercuriales majores** (formula magistralis Berolinensis in usum pauperum).

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,3
Boli albae praeparatae 10,0
Aquae destillatae q. s.
M. Fiant pilulae centum (100). Conspergantur pulvere radicis Liquiritiae.
Singulae pilulae continent 0,003 Sublimati corrosivi.

(54) **Sapo prophylacticus** PFEIFFER.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Ammoni muriatici 2,5.
Conterendo exacte mixtis adde
Acidi tannici 5,0
Calcariae chloratae 40,0
Saponis natrici pulverati 400,0
Tincturae Thujae 50,0
Olei Caryophyllorum 2,0
Aquae q. s.
Fiat massa densior. (Arcanum).

D. S. Zu Waschungen (der Genitalien gegen syphilitische Infection. Die Wirkung ist sehr fraglich).

(55) **Spiritus anatomicorum** SMITH.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Camphorae ana 0,2.
Solve in
Spiritus Vini 1000,0.

Wird zum Conserviren von Leichentheilen gebraucht.

(56) **Spiritus antirheumaticus** KOPP.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0
Ammonii muriatici 10,0.
Conterendo exacte mixtis adde
Spiritus Vini diluti 100,0.

D. S. Umgeschüttelt zum Bepinseln (gegen örtliche chronische Rheumatismen).

(57) **Syrupus mercurialis** CUISINIER.

Syrupus Sarsaparillae compositus CUISINIER.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi Centigrammata duo (0,02).
Solve in
Syrupi Sarsaparillae compositi 100,0.

(58) **Syrupus mercurialis** SAINT-ILDEFONT.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
Solve in

Spiritus Vini 10,0.
Tum admisce
Syrupi Capillorum Veneris 990,0.

1—2—3 Esslöffel den Tag über mit einem Liter Altheeaufguss.

(59) Unguentum corrosivum Graefe.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 6,0
Gummi Arabici 1,0.
Conterendo exacte mixtis adde
Aquae destillatae 1,0 vel q. s.
ut fiat massa unguinosa densior.

D. S. Zum Aetzen (von Caro luxurians, callösen Fisteln etc.).

(60) Unguentum mercuriale corrosivum Cyrill.

Unguentum Cyrilli.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0
Adipis suilli 9,0.
Exactissime misce.

Vet. (61) Collodium corrosivum ad equos.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0.
Terendo in pulverem redactis affunde
Collodii 100,0.
Post agitationem adde
Terebinthinae laricinae 5,0
soluta in
Spiritus aetherei 15,0.

Damit werden die von der Haarbekleidung befreiten Hautstellen bestrichen (bei Stollbeulen, verhärteten Gallen, Piephacken).

Vet. (62) Emplastrum mercuriale corrosivum.

Stollbeulenpflaster.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0.
In pulverem subtilem redacta misce leni calore cum
Cerati resinae Pini 100,
Terebinthinae 20,0.

D. S. Auf Zeug gestrichen auf die von den Haaren befreiten Stellen zu legen (bei Stollbeulen, Piephacken, verhärteten Gallen. Bequemer ist die Anwendung des Collodium corrosivum ad equos).

Vet. (63) Pilulae mercuriales.

Sublimatpillen für Pferde.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 4,0
Sacchari albi 10,0.
Conterendo exacte mixtis adde
Herbae Conii pulveratae 100,0
Tuberis Aconiti pulverati 10,0
Radicis Althaeae pulveratae 20,0
Aquae q. s.
Fiat massa, ex qua pilulae decem (10) formentur.

D. S. Täglich eine Pille vor dem Füttern (bei verdächtiger Druse, Hautwurm, Hautflechten der Pferde).

Vet. (64) Pulvis corrosivus castratorum.

Corrosivpulver der Schweinschneider.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
Cupri sulfurici 20,0.
In pulverem subtilissimum redactis admisce
Boli Armenae 50,0.
Caute dispensetur!

Dieses Pulver ist nur an geprüfte Schweineschneider gegen Giftschein abzugeben. Nach einem älteren Recept bestand es aus Sublimat und Kupfervitriol ana 50,0 und Armenischem Bolus 100,0.

Vet. (65) Unguentum antihyperostoseum.

Ueberbeinsalbe für Pferde. Stollbeulensalbe.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi
Cantharidum pulveratarum ana 5,0
Unguenti basilici 50,0.

M. D. S. Salbe gegen alte Stollbeulen (haselnussgrosse Geschwülste auf der Spitze des Ellenbogengelenkes) und Ueberbein (Knochenauftreibung unterhalb der sogenannten Vorderfusswurzel bis zum Fesselgelenk der Pferde. Die Anwendung gleicht derjenigen der Spathsalbe. Vergl. unten Nr. 66).

Vet. (66) Unguentum popliticum equorum.

Ernst's Spathsalbe.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Carbonis ossium 2,0.
In pulverem subtilissimum redactis admisce

Kalii jodati 6,0
in pulverem subtiliorem redacta. Admixtis
Aquae destillatae 3,0
adde
Unguenti Cantharidum 80,0.
Fiat unguentum.

D. S. Salbe gegen Spath (darf nicht mit blossen Händen eingerieben werden). Diese Salbe ist von Erfolg bei frischem Spath, wenn noch keine Knochenanwüchse vorhanden sind. Man reibe 2 bis 3mal innerhalb zweier Tage die Salbe etwas dick mittelst eines Baumwollenbäuschchens in das untere Ende der inneren Sprunggelenkfläche im Umfange eines Thalers ein, lasse die dadurch erfolgende Corrosion abheilen und wiederhole dieselbe Procedur in 3—4 Wochen. Damit die Salbe nicht gesunde Theile anätze bestreicht man die Umgebung des einzureibenden Fleckes mit Hühnereiweiss.

Vet. (67) Unguentum resolvens Girard.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0.
Subtilissime pulverata misce cum
Terebinthinae laricinae 25,0.

(68) † Aetzflüssigkeit für Stahl und Eisen.

Zum Einätzen von Buchstaben oder Figuren in Stahl und Eisen.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 5,0
Acidi tartarici 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 120,0
Acidi nitrici 0,5.

Arcana. Alpenrosenseife, Schweizer (Le Préservateur contre l'infection syphilitique) von G. A. Sarpe, pharmacien-chimiste in Zürich. Ein zweifingergliedlanger und fingerdicker gläserner Cylinder mit versiegeltem Kork geschlossen, gefüllt mit einer Stange einer harten graubraunen Masse von 12 Grm. Gewicht. Letztere gemischt aus 1 Th. Salmiak, 3 Th. Sublimat, 2 Th. Tannin, 24 Th. Chlorkalk, 190 Th. Spanischer Seife, 1 Th. Nelkenöl und q. s. Weingeist. Sie entspricht also der Zusammensetzung des Sapo prophylacticus Pfeiffer. (4 Mark.) (Hager, Analyt.)

Antiscorbuticum, Spilsbury's, eine Tinctur aus Sublimat 0,5; Antimonsulfid 0,3; Enzian, Pomeranzenschalen, rothem Sandelholz ana 0,5; Weingeist und Wasser ana 25,0. — 1—2 Tropfen in Zuckerwasser.

Biscuits dépuratifs d'Olivier. Mit Zucker und Milch bereitete Bisquits. Sie haben nach Foy's Angabe ein Gewicht von 16,0 und jedes Stück enthält 0,01 Sublimat.

Esprit d'Amaranth. Drei Sommersprossenmittel erhält man unter vorstehendem Namen. 1. Mit einer vom „Apotheker Weinitschky" unterzeichneten gedruckten Gebrauchsanweisung. Die Analyse ergab in Flasche No. 3, das zuerst angewendet werden sollte, 1,0 Quecksilberchlorid und 30,0 fuseligen Spiritus; in Flasche No. 2 aber 2,0 und No. 1, welches zuletzt anzuwenden war, sogar 3,0 Sublimat. Der bescheidene Preis beträgt 6,0 Mark. (Traffehn, Analyt.)

Flechtenwasser, wunderbar heilsames mineralisch-vegetabilisches, von Dr. A. v. S., besteht aus 0,25 Sublimat, 180,0 Wasser und 6,0 Benzoetinctur. (Weber, Analyt.)

Gallen-Tinctur des Dr. G. Krieger in Garz, gegen Gallen der Pferde. 5 Th. Holztheer, 10 Th. Wasser, 30 Th. Spiritus, 1 Th. Quecksilbersublimat, $^1/_{20}$ Th. Rosanilin unter gelinder Erwärmung gemischt, absetzen gelassen und filtrirt. (30 Grm. = 2,5 Mark.) (Hager, Analyt.)

Kalosin, vegetabilische, vollkommen unschädliche Essenz, die Haut von Sommersprossen, Sommerflecken gänzlich zu befreien. Bereitet von Treu und Nuglisch, k. k. Parfumerie-Waaren-Lieferanten in Wien. In einem eleganten Pappkästchen befinden sich drei gleich grosse Glasflaschen, jede mit 36—37 Gm. einer farblosen klaren Flüssigkeit gefüllt. Die Untersuchung ergab 90proc. Weingeist, angenehm parfumirt, drei Chloride. Ammoniumchlorid, Zinkchlorid, und Quecksilberchlorid, in Lösung haltend. Flasche No. 1 ergab 0,4, Flasche No. 2

0,55 und Flasche Nr. 3 0,65 Verdampfungsrückstand. Das Quecksilberchlorid betrug 10 Proc. von der Summe der Chloridmenge. (HAGER, Analyt.)

KALYDON's and GOWLAND's **Cosmetic Wash** (nordamerikanisches Schönheitsmittel) ist eine Emulsion aus 30,0 bitteren Mandeln und 500,0 Rosenwasser, nebst 25,0 Weingeist, in welcher 0,5 Sublimat gelöst sind.

Lait antéphélique von CANDES u. COMP. in Paris (Waschmittel gegen Sommersprossen und andere Fehler der Haut), 10 Th. Sublimat, 1 Th. Salmiak, 140 Th. Eiweiss, 7 Th. schwefelsaures Bleioxyd, 2 Th. Kampfer, 840 Th. Wasser. (160 Grm. = 4 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Lotions contre les affections herpétiques de CHABLE, eine Lösung von 1,0 Sublimat in 10,0 Weingeist und 190,0 Wasser. Einen Theelöffel mit einem Glase Wasser gemischt zu den Waschungen zu gebrauchen.

Moth and Freckle Lotion, PERRY's, von Dr. B. C. PERRY in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit etwas weissem Bodensatze. Die Lösung enthält 0,72 Proc. Aetzsublimat und 0,85 Proc. Zinkvitriol, der Bodensatz geringe Mengen Quecksilber, Blei und Wismuth. (CHANDLER, Analyt.)

Mykothanaton, Mittel gegen den Hausschwamm, von JOHANNES MÜLLER. Eine Auflösung von 750 Th. Calciumchlorid, 1500 Th. Glaubersalz, 60 Th. Quecksilberchlorid in 5000 Th. und 2500 Salzsäure. (WITTSTEIN, Analyt.)

Salbe gegen den Spath der Pferde, vom Thierarzt ERNST aus Halle. 0,5 Sublimat; 0,2 Knochenkohle; 0,6 Jodkalium mit etwas Wasser angerieben und mit 7,5 Cantharidensalbe kunstgemäss zur Salbe gemischt. (3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Spirit Artus gegen alle Arten Glieder- und Zahnschmerzen, von J. J. MÜLLER in Berlin. Enthielt in 100 Theilen 4 Th. scharfes Harz (vielleicht Euphorbium), 8 Th. Kampfer, 4 Th. Rosmarin- und Lavendelöl, 0,88 Th. Quecksilberchlorid und 70 Th. wasserfreien Weingeist. (35 Grm. = 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Stettiner Wasser ist ein Sublimat enthaltendes äusserliches Mittel. (HAGER, Analyt.)

III. ✝✝ Hydrargyrum aethylochloratum, Hydrargyrum bichloratum aethylatum, Aethylo-Hydrargyrum bichloratum, Quecksilberaethylchlorid, Mercuriaethylchlorid, Aethylsublimat ($Hg[C_2H_5]Cl$=264,5).

Darstellung. Aethylsublimat wird aus dem Quecksilberaethyl und Sublimat dargestellt. Zur Erzeugung von Quecksilberaethyl giebt man in einen tubulirten Kolben, welchem man einen Rückflusskühler aufgesetzt hat, 100,0 Aethyljodid und 10,0 Essigäther. Dann giebt man Natriumamalgam, bereitet aus 15,0 Natrium und 66 reinem Quecksilber, hinzu, schüttelt nun und mässigt durch Einsenken in kaltes Wasser die Temperatur, wenn diese in Folge der Reaction zu hoch steigen sollte. Letztere ist mit dem Sinken der Temperatur beendigt. Das Resultat ist eine teigige Masse, welche man mit circa 100,0 Wasser übergiesst und damit durchschüttelt. In der Ruhe scheidet sich die Mischung in zwei Schichten, eine untere (Kaliumjodidlösung) und eine darauf schwimmende, welche das Quecksilberaethyl enthält. Diese sondert man mittelst eines Scheidetrichters, schüttelt sie, behufs Beseitigung des Essigäthers mit etwas weingeistiger Aetzkalilösung, wäscht sie mit Wasser, entwässert sie mit entwässertem Calciumchlorid und rectificirt sie aus dem Sandbade. (Quecksilberaethyl ist eine leicht entzündliche, farblose und fast

geruchlose Flüssigkeit von 2,444 spec. Gewicht, siedet bei 159° C., ist nicht in Wasser, wenig in Weingeist, in Aether aber in allen Verhältnissen löslich. Seine Formel ist $Hg|C_2H_5]_2$).

Das Quecksilberaethyl (80,0) wird nun mit etwas mehr als einer gleichen Menge Aetzsublimat (90,0), welcher in seiner 4fachen Menge absolutem Weingeist (360,0) gelöst ist, vermischt. Nach mehreren Stunden sammelt man den Niederschlag, wäscht ihn mit lauwarmem Wasser aus und trocknet ihn über Schwefelsäure in einem luftleeren Raume.

Eigenschaften. Der Aethylsublimat bildet neutrale, weisse, glänzende schuppenförmige, an der Luft allmählich verdampfende Krystalle von eigenthümlichem ätherischem Geruche. Er ist in kaltem Wasser unbedeutend, wenig in kaltem, leicht in heissem Weingeist, schwer in Aether löslich. Beim mässigen Erhitzen auf 45° C. sublimirt er in blättrigen Krystallen, ohne vorher zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Auf Platinblech erhitzt verbrennt er mit schwacher Flamme unter Entwickelung giftiger, unangenehm riechender Dämpfe.

Gegen Reagentien verhält er sich vom Aetzsublimat abweichend, denn Stannochlorid, Kaliumjodid, Aetzkali, Schwefelsäure, Salzsäure, Eiweiss verhalten sich gegen Aethylsublimat indifferent.

Prüfung. Die genügende Reinheit des Aethylsublimats ergiebt sich aus seiner völligen Flüchtigkeit, seiner völligen Löslichkeit in kochend heissem Weingeist, und wenn diese Lösung im verdünnten Zustande durch Aetzkali nicht verändert wird oder mit Silbernitrat höchstens eine unbedeutende Trübung giebt.

Aufbewahrung. Der Aethylsublimat ist ein Gift, wird daher wie der Aetzsublimat in der Reihe der directen Gifte, und wegen der Verdunstung an der Luft in dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glasflaschen aufbewahrt.

Anwendung. Wegen seiner Indifferenz gegen Eiweiss hat der Aethylsublimat in mancher Beziehung einen Vorzug vor dem Aetzsublimat. Bei subcutaner Anwendung tritt eine örtliche Entzündung so leicht nicht ein, auch nach mehr denn 20 Injectionen blieben Stomatitis und Salivation aus. Die Gaben sind dieselben, wie die vom Aetzsublimat (S. 122) angegebenen. Die Lösung zu subcutanen Einspritzungen wird aus 0,5—1,0 auf 100,0 Wasser bereitet. Auf Wunden wirkt es kaum ätzend.

Hydrargyrum cyanatum.

† † Hydrargyrum cyanatum, Hydrargyrum zooticum, Hydrargyrum hydrocyanicum, Quecksilbercyanid, Mercuricyanid (HgCy=126 oder $HgCy_2$=252).

Darstellung. I. Das Destillat (Blausäure) erhalten durch Destillation bis zur Trockne aus 100 Th. Kaliumferrocyanid, 60 Th. concentrirter Schwefelsäure und 130 Th. Wasser wird mit 70 bis 75 Th. oder so viel lävigirtem rothem Quecksilberoxyd (Mercurioxyd) geschüttelt, bis der

Blausäuregeruch verschwunden ist. Dann wird mit einem gleichen Volum heissem destillirtem Wasser verdünnt, erhitzt, filtrirt und das Filtrat durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle gebracht.

II. Eine andere Vorschrift ist, in einem porcellanenen Kasserol 20 Th. reines Quecksiber mit 11 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure zu übergiessen und nach und nach 16 Th. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. unter Umrühren dazuzumischen. Wenn die Entwickelung rother Dämpfe nachlässt, dampft man im Sandbade unter bisweiligem Umrühren (an einem luftigen Orte) zur Trockne ein und erhitzt bis auf ungefähr 150° C. Oder man trägt unter Umrühren in 11 Th. conc. Schwefelsäure allmählich 22 Th. lävigirtes Mercurioxyd ein und macht die gebildete Salzmasse im Sandbade trocken. Das in dieser oder jener Weise dargestellte Mercurisulfat wird zerrieben, mit einer heissen Lösung von 20 Th. kryst. Kaliumferrocyanid in 200 Th. Wasser in jenem Kasserol vermischt, 1/4 Stunde gekocht, unter Nachwaschen des Filters filtrirt, das Filtrat zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit der achtfachen Menge Weingeist digerirt. Es wird noch heiss filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation bei Seite gestellt. Der Weingeist, womit man das Filter nachwusch, und die Mutterlauge werden vermischt, auf den vierten Theil des Volums eingeengt und zur Krystallisation gebracht.

III. Eine noch bequemere Darstellungsweise ist, gleiche Mengen lävigirten Mercurioxyds und reinen Berlinerblaus mit der zehnfachen Menge Wasser einige Stunden zu digeriren, dann bis zum Kochen zu erhitzen und das Filtrat in Krystalle zu bringen.

Eigenschaften. Das Mercuricyanid ist äusserst giftig. Es bildet weisse, mehr oder weniger durchsichtige, quadratische Säulen und Pyramiden. Es ist ohne Geruch, aber von scharfem, ekelhaft metallischem Geschmacke. 1 Th. wird von 10 Th. kaltem, 2 Th. heissem Wasser, 20 Th. kaltem, 4 bis 5 Th. heissem Weingeist gelöst. Die Lösungen sind neutral und verändern Lackmus nicht. Schwefelsäure, Salpetersäure, Alkalicarbonate und Aetzalkalien zersetzen es nicht. Chlorwasserstoffsäure bildet damit Mercurichlorid und Cyanwasserstoff. Schwefelwasserstoff fällt daraus Schwefelquecksilber unter Bildung von Cyanwasserstoff. Kaliumjodid giebt damit einen rothen, im Ueberschuss der Kaliumjodid- oder Mercuricyanidlösung auflöslichen rothen Niederschlag. Mit vielen Sauerstoffsalzen und Haloidmetallen geht es Doppelverbindungen ein. Beim Erhitzen über der Weingeistflamme zerspringen die Krystalle, schmelzen und zersetzen sich in ihre Bestandtheile, in Cyan und Quecksilber, wovon ersteres zum Theil entweicht, zum Theil in eine isomerische Varietät, Paracyan, sich verwandelt und als eine kohlige Substanz zurückbleibt.

Prüfung. Auf dem Platinbleche oder in der Löthrohrflamme muss es völlig sich verflüchtigen lassen und mit Wasser eine neutrale Lösung geben. Das sehr kleine nadelförmige Krystalle bildende Salz enthält Quecksilberoxycyanid. Ein solches wird in heissem Wasser gelöst und mit Blausäure neutral gemacht zur Krystallisation befördert, um es in das officinelle Mercuricyanid zu verwandeln.

Aufbewahrung. Mercuricyanid gehört zu den directen Giften und ist daher in der Reihe derselben aufzubewahren.

Anwendung. Das Mercuricyanid wurde vor einigen Decennien als ein auf Darm- und Lymphsystem weniger (?) heftig als der Sublimat einwirkendes

Mercuripräparat bei primärer und secundärer Syphilis, auch gegen Leberverhärtungen, Hautausschläge verschiedener Art etc. empfohlen. Gaben 0,002—0,02 zwei- bis dreimal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,02, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,06. Zu Augenwässern 0,05 auf 80,0—100,0, in Salben 1 auf 40—60. Es ist heute so gut wie obsolet.

†† **Hydrargyrum cyanatum cum Kalio jodato, Hydrargyro-Kalium cyanidojodatum, Cyanhydrargyrate d'iodure de potassium,** ($KJ,2HgCy$ oder $KJ,HgCy_2$ $=418$), krystallisirte Doppelverbindung, welche man erhält, wenn man 6 Th. Mercuricyanid und 4 Th. trocknes Kaliumjodid in 30 Th. destillirtem Wasser löst und die durch Glaswolle filtrirte Lösung zur Krystallisation befördert. Es ist übrigens einfacher, dieses Product französischer Specialitätenkrämerei durch einfache innige Mischung von 0,6 Mercuricyanid und 0,4 Kaliumjodid darzustellen. Es ist das Präparat den Giften zuzuzählen und und vor dem Einflusse des Tageslichtes zu schützen. Gaben 0,003 — 0,03 zwei- bis dreimal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,033, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,1.

Hydrargyrum jodatum.

I. †† **Hydrargyrum jodatum viride, Hydrargyrum jodatum flavum, Hydrargyrum subjodatum, Protojoduretum Hydrargyri, Mercurius jodatus viridis (s. flavus), grünes Quecksilberjodür, Mercurojodid** ($Hg^2J = 327$ oder $Hg_2J_2 = 654$).

Darstellung. An einem zugigen schattigen Orte giebt man in einen Mörser 40,0 gereinigtes Quecksilber. Nachdem es mit 10,0 verdünntem Weingeist übergossen ist, giebt man 25,5 doppeltsublimirtes Jod unter Umrühren mit dem Pistill nach und nach in 3—4 Portionen hinzu und setzt das Agitiren fort, bis ein dunkelgrünlichgelbes Gemisch hervorgegangen ist. Dies erfolgt in wenigen Minuten und ist ein Beweis der vollendeten Bildung des Mercurojodids. Es wird mit ungefähr 30,0 Weingeist versetzt, durchrührt, in ein Filter gegeben, hier mit ungefähr 150,0 Weingeist ausgewaschen, dann das Filter mit seinem Inhalt ausgebreitet und an einen lauwarmen dunklen Ort gelegt, bis der Niederschlag getrocknet ist. Ausbeute 65,0. Bei Darstellung einer mehr denn doppelt so grossen Menge ist grosse Vorsicht nöthig, und in Sonderheit setze man das Jod immer nur in kleinen Portionen nach und nach zum Quecksilber, um eine übermässige Erhitzung zu vermeiden.

Eigenschaften. Das grüne Mercurojodid ist ein dunkelgrünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in kaltem Weingeist oder solchem Wasser, völlig flüchtig beim Erhitzen. Lichteinfluss zersetzt es ziemlich rasch, indem es zum Theil in Mercurijodid und metallisches Quecksilber zerfällt. Die Farbe geht hierbei allmählich ins Olivengrüne und Graue über.

Beim langsamen Erhitzen zersetzt sich das Mercurojodid in Mercurijodid und Quecksilber, stärker erhitzt schmilzt es zu einem braunen Fluidum und verflüchtigt sich. Bei der Behandlung mit Chlorwasserstoff bildet sich daraus Mercurichlorid und Mercurijodid, mit Salpetersäure Mercurinitrat und Jodid,

mit Kaliumjodidlösung Mercurijodid und metallisches Quecksilber. Eine constante Jodverbindung von schön gelber Farbe, welche bei der Fällung einer salpetersauren Quecksilberoxyduloxydlösung mit Jodkalium erzeugt wird, entspricht der Formel Hg_2J_3 oder $Hg^2J + 2HgJ$. Sie ist nicht officinell.

Prüfung. Eine kleine Probe im Porcellantiegel erhitzt muss sich vollständig verflüchtigen, eine andere Probe mit Weingeist geschüttelt und durch ein doppeltes Filter gegossen, muss ein farbloses Filtrat geben, das auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird, oder mit Silbernitratlösung höchstens eine Trübung giebt, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit kaum stört. Eine minimale Spur Mercurijodid muss zugelassen werden, denn auch das bestens ausgewaschene Präparat zeigt nach zwei Wochen Aufbewahrung sicher schon einen Gehalt kleiner Spuren dieser Verunreinigung.

Aufbewahrung. Das Quecksilberjodür wird in dunkelfarbigen Glasfläschchen oder an einem dunklen Orte in der Reihe der directen Gifte aufbewahrt.

Anwendung. Das grüne Mercurojodid ist als Antisyphiliticum von RICORD empfohlen worden. Die Aerzte geben es unter denselben Cautelen wie den Kalomel (vergl. S. 116 u. 117) zu 0,01—0,02—0,05, auch in solchen Fällen, wo sie neben der Quecksilberwirkung zugleich eine Jodwirkung beabsichtigen.

Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,06, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,4. Es hätten recht wohl die stärkste Einzelngabe auf 0,1, die Gesammtgabe auf 0,75 erhöht werden können. In Salben 1—4 auf 20, in Augensalben 0,3—0,5 auf 10,0.

(1) Candelae antisyphiliticae LANGLEBERT.

℞ Hydrargyri jodati viridis 2,0
Benzoës 50,0
Carbonis ligni 25,0.
Pulveratis contundendo immisce
Sacchari pulverati 10,0
Aquae q. s.
ut fiat massa, ex qua candelae fumigatoriae viginti (20) formentur. Loco tepido siccatae dispensentur.

S. Morgens und Abends je eine Kerze anzuzünden und den Rauch gegen den Mund steigen zu lassen (bei syphilitischen Ulcerationen des Larynx und der Luftröhren).

(2) Pilulae antisyphiliticae VELPEAU.

℞ Hydrargyri jodati viridis
Morphini acetici ana 0,2
Thridacis 0,6
Sacchari albi 0,5.
M. f. pilulae viginti (20).

D. S. Den Tag über zwei Pillen (bei secundärer Syphilis).

(3) Pilulae Hydrargyri jodati opiatae Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Hydrargyri jodati viridis 5,0
Extracti Opii 2,0
Conservae Rosarum 10,0
Radicis Liquiritiae pulveratae q. s.
M. Fiant pilulae centum (100), quarum singulae contineant 0,05 Hydrargyri jodati et 0,02 Extracti Opii.

(4) Pilulae Juniperi compositae BEHREND.

℞ Hydrargyri jodati viridis
Succi Juniperi
Radicis Liquiritiae ana 1,25.
M. Fiant pilulae triginta (30).

(5) Unguentum contra alopeciam syphiliticam LANGLEBERT.

℞ Hydrargyri jodati viridis 1,0
Adipis suilli 20,0
Tincturae Cantharidum 3,0.

D. S. Morgens und Abends die Kopfhaut einzureiben.

(6) Unguentum antipsoricum ROCHARD **ab** HEBRA **modificatum.**

℞ Calomelanos 3,0
Jodi puri 1,0.
Mixtis adde
Adipis suilli 100,0 (—180,0).

(7) Unguentum Hydrargyri jodati.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Hydrargyri jodati viridis 1,0
Adipis suilli 20,0.
M.

Wird bei syphilitischen Ulcerationen und gegen Hautblüthchen im Gesicht angewendet.

(8) Unguentum contra otorrhoeam chronicam MENIÈRE.

℞ Hydrargyri jodati viridis 1,0
Morphini hydrochlorici 0,2
Aquae destillatae Guttas 10
Adipis suilli 15,0.
Exactissime misce.

II. † † Hydrargyrum bijodatum rubrum, Hydrargyrum jodatum rubrum, Mercurius jodatus ruber, Deutojoduretum Hydrargyri, rothes Jodquecksilber, rothes Quecksilberjodid, rothes Mercurijodid (HgJ=227 oder HgJ_2=454).

Darstellung. Zwei kalte filtrirte Lösungen, die eine aus 20,0 ätzendem Mercurichlorid in 400,0 destillirtem Wasser, die andere aus 25,0 Kaliumjodid in 100,0 destillirtem Wasser, werden zusammengegossen. Der daraus erfolgende Niederschlag wird in einem Filter gesammelt, mit kaltem destillirtem Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute circa 33,3.

Eigenschaften. Das officinelle Mercurijodid ist ein feines krystallinisches, schweres, lebhaft scharlachrothes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches beim Erhitzen sich verflüchtigt oder sublimirt, unter Einfluss des Sonnenlichtes sich schwach bräunt, in Wasser fast unlöslich, aber in 130 Th. kaltem und in 15 Th. heissem 90proc. Weingeist, sowie auch in Aether und leicht in einer Jodkalium-Lösung, sowie in fetten Oelen, Chloroform etc. löslich ist.

Aus seiner Auflösung in heisser Jodkaliumlösung (in 1 Th. Jodkalium in heisser concentrirter wässriger Lösung sind 4 Th. Mercurijodid löslich) scheidet es sich beim Erkalten in kleinen rothen, spitzen Oktaëdern (dem quadratischen Systeme angehörend) ab, und aus der vom Mercurijodid getrennten Flüssigkeit scheidet durch Krystallisation ein Doppelhaloidsalz, KJ,2HgJ,3HO aus. Beim Erhitzen verwandelt es seine rothe Farbe in Gelb, weiter erhitzt schmilzt es und sublimirt zuletzt in Form hellgelber rhombischer Tafeln (dem rhombischen System angehörend). Es ist also das Mercurijodid dimorph, und seine Farbe wird durch diesen Dimorphismus bedingt. Berührt oder ritzt man die durch Sublimation erhaltenen gelben Krystalle mit einem spitzen harten Körper, so wird der berührte Punkt scharlachroth und von da aus pflanzt sich die Färbung durch die ganze zusammenhängende Krystallmasse fort. Beim Aufbewahren geht das gelbe Präparat in das rothe über. Auch bei der Fällung der Aetzsublimatlösung entsteht zuerst die gelbe Modification, welche aber schnell scharlachroth wird. Es ist ungefähr in 6500 Theilen kaltem Wasser, leichter in Chlorwasserstoffsäure, Ammonsalzen, Chlorkalium, Jodkalium löslich. Die schweren unedlen Metalle entziehen ihm Jod; die Alkalien bilden damit unter Abscheidung von Quecksilberoxyd eigenthümliche Verbindungen, in welchen das Jodquecksilber die Rolle einer Säure vertritt. Mit Aetzammon giebt es eine weisse Verbindung (HgJ,N^3H), welche an der Luft Ammoniak verliert und roth wird. Mit Mercurichlorid verbindet es sich zu einem gelben Pulver (HgJ,HgCl) und zu einer in weissen Krystallen anschliessenden Verbindung (HgJ,2HgCl). Spec. Gew. des pulvrigen rothen Jodids = 6,2.

Prüfung. Der Gehalt an fixen Stoffen (Kaliumchlorid) ergiebt sich beim Erhitzen. Löst es sich ferner in starkem Weingeist (100 Th.) unter gelindem Erwärmen zu einer klaren Flüssigkeit auf, so enthält es kein Jodür oder Mercurojodid. Werden 0,5 Gm. des Präparats mit 10—15 Gm. kaltem destill. Wasser gut durchschüttelt und filtrirt, und das Filtrat giebt dann auf Zusatz von Silbernitratlösung eine Trübung, welche auf Zusatz von Aetzammonflüssigkeit verschwindet, so ist eine Verunreinigung mit Quecksilberjodochlorid anzunehmen, wenn nämlich die Probe auf fixe Stoffe negativ ausgefallen war.

Aufbewahrung. Durch Licht wird das Mercurijodid bräunlich und in der Farbe unansehnlich. Man bewahrt es daher in gut verstopften Glasgefässen vor Licht geschützt auf und zwar neben Aetzsublimat und den anderen directen Giften.

Anwendung. Das rothe Mercurijodid ist an energischer Wirkung dem Aetzsublimat gleich. Meistens wird es in Salbenform (0,5—1,0 auf 100 Fett) bei scrofulösen, syphilitischen, krebsartigen Geschwüren, Lupus etc. gebraucht. Innerlich giebt man es zu 0,005 — 0,01 — 0,02 Gm. in Pillen oder weingeistiger Lösung. Stärkste Einzelngabe 0,03, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,1.

(1) **Guttae antiphthisicae** Channing.

℞ Hydrargyri bijodati rubri 0,3
Kalii jodati 1,2.
Solve in
Aquae destillatae 30,0.

D. S. Dreimal täglich fünf Tropfen (bei Lungenphthisis).

(2) **Injectio Hydrargyri bijodati.**

Liquor injectorius Hydrargyri bijodati.

℞ Hydrargyri bijodati rubri 0,1
Kalii jodati 1,0.
Solve in
Aquae destillatae 10,0.

Subcutane Injectionsdosis 0,3—0,5—0,75.

(3) **Mixtura Hydrargyri bijodati** Graefe.

℞ Hydrargyri bijodati rubri 0,25
Kalii jodati 2,5 (—4,0).
Solve in
Aquae destillatae 10,0
Syrupi Sacchari 50,0.

D. S. Täglich einen Theelöffel (allmählich mit der Gabe steigend gegen Iritis syphilitica).

(4) **Morphinum hydrargyrojodatum.**

Joduretum Hydrargyri et Morphini.
Jodure de mercure et de morphine.

℞ Hydrargyri bijodati rubri
Morphini hydrochlorici ana partes.
Misce.

Dieses Salz kann auch durch Krystallisation erlangt werden. Es bildet dann kleine gelblichweisse krystallinische Körnchen.

(5) **Syrupus antisyphiliticus** Bazin.

℞ Hydrargyri bijodati rubri 0,01
Kalii jodati 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 99,0.

D. S. Ein bis zwei Kaffeelöffel täglich (für Kinder mit Zufällen tertiärer Syphilis).

(6) **Syrupus Hydrargyri bijodati.**

Sirop de deutojodure de mercure Gibert.

℞ Hydrargyri bijodati rubri 0,04
Kalii jodati 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 2,0.
Tum admisce
Syrupi Sacchari 96,0.

(7) **Unguentum Hydrargyri bijodati rubri.**

℞ Hydrargyri bijodati rubri 1,0
Unguenti cerei 30,0.
Exactissime misce.

STEVENS' **ointment.** The only substitute for fering horses. Preparet only by HENRY R. STEVENS, London, 8. A. Park Lane. Salbe aus Fett mit 20 Proc. Hydrargyrum bijodatum.

†† **Hydrargyrum bijodatum cum Hydrargyro bichlorato, Hydrargyrum bijodatum et bichloratum, Hydrargyrum bichlorojodatum, Hydrargyrum chlorobijodatum, Bijodure de chlorure mercureux, Quecksilberchloroperjodid, Sel de** BOUTIGNY, ein Product Französischer Specialitätenmanie, von einem gewissen BOUTIGNY an das Tageslicht gebracht und als eine besondere Verbindung angesehen, lässt sich im Gewicht zu 1,0 durch Vermischung unter Verreiben in einem kleinen Mörser von 0,65 Kalomel mit 0,35 Jod darstellen (also aus 1 Aeq. Kalomel und 1 Aeq. Jod). Nach BOUDET mischt man einfach 0,626 rothes Mercurijodid mit 0,374 ätzendem Mercurichlorid.

Anwendung und Dosis wie vom Quecksilbersublimat angegeben, vergl. S. 122. Es dürfte kaum noch von den Aerzten angewendet werden.

†† **Hydrargyrum bijodatum et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato, Hydrargyrum chlorojodatum, Jodure de chlorure mercureux,** eine angebliche Verbindung desselben Herkommens wie das vorhergehende Präparat, welches aber eine häufigere Anwendung gefunden hat. Man stellt es in einer Menge zu 1,0 einfach dadurch her, dass man 0,38 rothes Mercurijodid, 0,22 ätzendes Mercurichlorid und 0,4 Kalomel (präcipitirten) mischt. Die zu seiner Darstellung angegebenen umständlichen Proceduren ergeben nämlich nichts mehr oder weniger als die angegebene Mischung, von stets bestimmtem Gehalt und sich gleich bleibender Wirkung. Stärkste Einzelngabe 0,05, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,15. Es wurde innerlich und äusserlich bei Syphilis, Scrofeln, Augenentzündungen, Feigwarzen etc. empfohlen. Es wird häufig auch mit Sel de BOUTIGNY bezeichnet.

(1) **Pilulae Hydrargyri chlorojodati**
BOUTIGNY.

℞ Hydrargyri chlorojodati 0,25
Gummi Arabici 1,0
Micae panis albi 9,0
Aquae Aurantii florum q. s.
M. f pilulae centum (100).

D. S. Eine bis drei Pillen den Tag über.

(2) **Unguentum Hydrargyri chlorojodati**
BOUTIGNY.

Unguentum contra scrophulosin
BOUTIGNY.

℞ Hydrargyri chlorojodati 0,5 (—1,0)
Adipis suilli 60,0.

M. D. S. Eine Erbse gross einzureiben (sobald sich eine Reaction auf der Haut ergiebt, mehrere Tage auszusetzen).

Ein specialistisches Ersatzmittel für das vorstehende Präparat ist poudre de MALIN, ein Gemisch aus 1,0 Kalomel und 0,16 Jod.

†† **Hydrargyrum bijodatum cum Kalio jodato, Hydrargyro-Kalium bijodatum, Kalium hydrargyro-jodatum, Kaliumjodohydrargyrat, Quecksilberjodidkalium, Kaliummercurijodid, Jodhydrargyrate d'iodure de potassium,** ein durch Krystallisation einer Lösung von 100 Th. rothem Mercurijodid und 37 Th. Kaliumjodid in Wasser dargestelltes Doppeljodid. Es ist nicht mit dem als Alkaloidreagenz angewendeten Kaliumquecksilberjodid (Bd. I, S. 202) zu verwechseln.

Das als Medicament benutzte Salz bildet krystallisirt schwefelgelbe an der Luft zerfliessende Nadeln, es wird aber auch dieses Product Französischer Specialitätenhascherei einfach ex tempore (eine Menge von 1,0) durch Mischung von 0,73 rothem Mercurijodid und 0,27 Kaliumjodid unter Beihilfe einiger Tropfen Wasser dargestellt. Dieser Modus faciendi ist auch von den Aerzten sanctionirt worden.

Es ist dieses Doppeljodid als Antisyphiliticum, gegen Skrofeln, bei tuberculöser Lungenschwindsucht, chronischer Bronchitis, Keuchhusten, Hautkrankheiten, Dyspepsie und noch vielen anderen Leiden empfohlen worden. Gabe 0,005—0,01—0,02—0,03 zwei- bis dreimal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,04, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,12.

(1) **Syrupus antisyphiliticus compositus** PUCHE.

℞ Kalii hydrargyrojodati
Jodi ana 0,2
Kalii jodati 4,0
Syrupi Rhoeadis 90,0
Spiritus Vini 6,0.

M. D. S. In zwei Tagen zu verbrauchen (30,0—40,0—50,0 auf den Tag).

(2) **Unguentum Kalii hydrargyrojodati** PUCHE.

℞ Kalii hydrargyrojodati 1,0
Adipis suilli 25,0.
M.

(3) **Syrupus Kalii hydrargyrojodati.**

℞ Kalii hydrargyrojodati 0,2
Tincturae Croci 2,0
Syrupi Sacchari 98,0.
M. M. S. In zwei Tagen zu verbrauchen (30,0—40,0—60,0 auf den Tag).

Hydrargyrum nitricum.

I. †† **Hydrargyrum nitricum oxydulatum, Hydrargyrum nitricum oxydulatum crystallisatum, Hydrargyrum nitricum, Mercurius nitrosus, salpetersaures Quecksilberoxydul, Mercuronitrat** (gemeiniglich $Hg^2O,NO^5+2HO=280$ oder $N_2Hg_2O_6+2H_2O=560$).

Darstellung. Es werden gleiche Theile gereinigtes Quecksilber und reine Salpetersäure (1,185 spec. Gew.) in ein Becherglas gegossen und 3—4 Tage bei gewöhnlicher Temperatur bei Seite gestellt. Hierauf erwärmt man die Flüssigkeit bis zur Auflösung der gebildeten Krystalle, decanthirt sie von dem Quecksilber und setzt die Salzlösung zur Krystallisation bei Seite. Die Krystalle sammelt man in einem Trichter über Glaswolle, bringt sie nach dem Abtropfenlassen der Mutterlauge auf eine Schicht weisses Fliesspapier in einer Schale und stellt sie an einem schattigen trocknen Orte mit Fliesspapier bedeckt bei Seite. Trocknet man sie bei einer selbst sehr gelinden Wärme, so verlieren sie sehr an ihrem Aussehen, sie werden auch wohl gelblich. Das Trockenmachen ist also stets ohne Wärmeanwendung auszuführen.

Die Ausbeute beträgt ungefähr die Hälfte von der verbrauchten Salpetersäure. Die letzte Mutterlauge enthält natürlich noch Quecksilber gelöst. Man hebt sie zur Darstellung des Quecksilberoxyds auf. Wollte man sie durch Abdampfen concentrirter und zur Krystallbildung geschickter machen, so würde dadurch theils Mercurisalz gebildet werden, theils doch nur ein basisches Salz herauskrystallisiren. Das Quecksilber wird mit destillirtem Wasser abgewaschen und, wie unter *Hydrargyrum depuratum* angegeben ist, getrocknet.

Eigenschaften. Das auf diese Weise gewonnene krystallisirte Mercuronitrat ist gewöhnlich das in der obigen Formel angegebene neutrale Salz mit einem kleineren oder grösseren Gehalt an basischem Salz ($3\ Hg^2\ O,\ 2\ NO^5 + HO$). Es bildet sauer reagirende, farblose, schwere, ziemlich durchsichtige, vier- und sechsseitige Säulen oder rhombische Tafeln des monoklinoëdrischen Systems, welche an der Luft etwas verwittern. Der Geschmack ist scharf metallisch-herbe. Gegen Lichteinfluss ist es ziemlich beständig. Erhitzt schmilzt es und wird unter Entwickelung von Untersalpetersäure (Stickstofftetroxyd) zu rothem Mercurioxyd. Von wenigem Wasser wird es unverändert gelöst, von vielem Wasser in ein saures und ein sich abscheidendes weisses basisches Salz zerlegt. Kochend heisses Wasser zersetzt es in Quecksilbermetall und den Salpeterturpeth, ein gelbes basisches Nitrat.

Prüfung. Wesentlich ist, dass das Mercuronitrat kein Mercurinitrat enthalte. Man zerreibt das Salz zu einem Pulver, mischt es mit gleichviel reinem Chlornatrium und Wasser und versetzt die durch ein doppeltes Filter abgegossene Flüssigkeit mit Aetzammon. Eine weisse Trübung oder Fällung zeigt die Gegenwart von Mercurinitrat an. Behufs Nachweises des Mercurinitrats lässt die Pharmacopoea Germanica die mit Salpetersäure (!) bewirkte und mit überschüssiger Salzsäure ausgefällte Lösung filtriren und fordert in dem Filtrat die völlige Abwesenheit gelösten Mercurioxyds, ja sie lässt darauf zwei Reagentien anwenden. Es kommt nun ganz auf die Geschicklichkeit und Einsicht des Experimentators an, wie er die Lösung bewirkt. Sie ist immer von der Art, dass sich leicht kleine Mengen Oxydsalz bilden können. Es ist daher nothwendig, eine sehr verdünnte Salpetersäure und auch eine kalte verdünnte Salzsäure anzuwenden. Fixe beigemischte Stoffe bleiben beim Erhitzen auf Platinblech zurück.

Ein Gehalt an basischem Salze macht das Präparat nicht verwerflich. Bei Gegenwart von basischem Mercurinitrat wird der durch Kochsalz bewirkte Niederschlag nicht rein weiss (Kalomel), sondern mehr oder weniger grau sein.

Aufbewahrung. Das krystallisirte Mercuronitrat ist in dicht zu verstopfenden kleinen Glasgefässen neben Quecksilberchlorid und den anderen directen Giften aufzubewahren. In schlecht verstopften Gefässen werden die Krystalle mit der Zeit gelblich und quecksilberoxydhaltig. Man verbraucht sie dann zur Bereitung von Quecksilberoxyd.

Anwendung. Das Mercuronitrat wird als Cathaereticum und Antisyphiliticum innerlich und äusserlich angewendet. Gabe 0,005—0,01—0,015 zwei- bis viermal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,015, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,06. Hauptsächlich wird der Mercuronitrat zur Darstellung der folgenden Lösung verwendet.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati, Liquor Hydrargyri nitrici, Hydrargyrum oxydulatum nitricum solutum, Liquor Bellostii, Aqua capucinica, Remedium Ducis** ANTIN, **Lotio mercurialis** MANRY, **flüssiges salpetersaures Quecksilberoxydul, Mercuronitratlösung,** BELLOST'sche **Flüssigkeit,** eine ex tempore zu bereitende Lösung, welche 10 Proc. krystallisirtes Mercuronitrat enthält. Zu ihrer Darstellung wird das Mercuronitrat in einem Mörser zerrieben, mit Salpetersäure von 1,185 spec. Gew., hierauf mit destillirtem Wasser bis zur Auflösung agitirt. Erforderlich sind zur Darstellung einer Quantität

von Gramm.	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	100,0
kryst. Mercuronitrat *Gm.*	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	10,0
Salpetersäure *Tropf.*	1	2	3	4	5	6	8	10	12	20
destill. Wasser *Gm.*	4,4	8,8	13,3	17,7	22,0	25,5	35,4	44,3	53,1	88,6

Anwendung. Die Mercuronitratlösung wird selten innerlich, meist äusserlich als Aetzmittel krebsartiger, brandiger, phagedänischer Geschwüre, der Condylome, ferner bei Scabies, Phthiriasis etc. angewendet. Zu Injectionen verdünnt man sie dicht vor der Verwendung mit der 25—30fachen Menge Wasser. Sie ist ein Gift und muss daher mit aller Vorsicht dispensirt werden. Die Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,1 Gm. (2 Tropfen), die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,5 Gm. (10 Tropfen).

Mit der zwanzigfachen Menge Wasser verdünnt oder in Salben (1 auf 10) wird die Mercuronitratlösung häufig als Cosmeticum gegen Sommersprossen, Leberflecke, Hautfinnen angewendet.

II. ✝✝ **Hydrargyrum oxydatum nitricum, Liquor Hydrargyri nitrici oxydati, Mercurius nitrosus calore paratus, Deutonitrate de Mercure, flüssiges salpetersaures Quecksilberoxyd, Mercurinitrat, Quecksilberoxydnitratlösung**, eine concentrirte Mercurinitratlösung.

Dieses Präparat existirt von verschiedenem Gehalt, dasjenige der Französischen Pharmakopöe enthält 72 Procent, dasjenige der früheren Hannöverschen, Sächsischen und Schleswig-Holsteinschen Pharmakopöe nur 19 Proc. Mercurinitrat (HgO,NO^5).

Es ist daher ein Präparat Deutscher Pharmakopöen und ein Präparat der Französischen Pharmakopöe zu unterscheiden. Ersteres ist um vieles weniger caustisch und giftig als das andere. Wenn auf einem Recepte in Deutschland die Art des Präparats nicht bemerkt ist, so wäre nur das erstere und schwächere zu dispensiren.

A. **Liquor Hydrargyri nitrici oxydati Pharmacopoearum Germanicarum.** 12,5 rothes Mercurioxyd werden in einem Glaskölbchen mit 27,0 Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. übergossen und unter sanftem Schütteln gelöst. Die Lösung wird mit destillirtem Wasser bis auf das Gewicht von 100,0 verdünnt. Sollte die Flüssigkeit nicht völlig klar sein, so giebt man noch einige Tropfen Salpetersäure hinzu.

B. **Liquor Hydrargyri nitrici oxydati Pharmacopoeae Franco-Gallicae. Nitrate de Mercure liquide.** 100 Th. Quecksilbermetall werden in 150 Th. Salpetersäure von 1,42 spec. Gew., verdünnt mit 50 Th. destillirtem Wasser, gelöst und die Lösung durch Abdampfen auf 225 Th. gebracht. Zur Darstellung von 10,0 ex tempore übergiesst man in einem tarirten Porcellanschälchen 4,8 rothes Mercurioxyd mit 10,0—11,0 einer Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und dampft im Sandbade an einem zugigen Orte unter Umrühren bis auf 10,0 ein.

Diese Flüssigkeit ist farblos und syrupdick; beim Verdünnen mit vielem Wasser lässt sie ein basisches Nitrat fallen. Sie ist ein Gift und äusserst heftiges und schmerzhaft wirkendes Causticum. Sie dient daher zum Cauterisiren verschiedener Geschwüre.

Die Mercurinitratlösung wird in der Reihe der directen Gifte aufbewahrt.

Unguentum Hydrargyri citrinum, Unguentum mercuriale citrinum, Unguentum citrinum, Balsamum mercuriale, Unguentum Hydrargyri nitrici, gelbe Quecksilbersalbe, Citronensalbe, Tafelsalbe (gegen Krätze). 5,0 Quecksilber werden in einem geräumigen Glaskölbchen mit 16,0 Salpetersäure von 1,185 spec. Gewicht oder soviel der Säure übergossen, als zur Lösung unter Anwendung einer nur sehr gelinden Wärme erforderlich ist. Die lauwarme Lösung mischt man unter Agitiren in einem porcellanenen Mörser mit 90,0 geschmolzenem und halb erkaltetem Schweinefett, so dass eine emulsionsähnliche Flüssigkeit entsteht. Diese wird nun zu einer fingerdicken Schicht in eine Papierkapsel ausgegossen, und nach dem völligen Erstarren mittelst eines Hornspatels in kleine Quadrate getheilt. Eiserne Spatel dürfen mit der Masse nicht in Berührung kommen.

Die gelbe Mercurialsalbe ist von der Consistenz des Talges, frisch bereitet blassgelblich oder graugelblich, wird aber später weisslich. Man bewahrt sie in Porcellangefässen auf, und dispensire sie stets mit einiger Vorsicht. Sie wird meist als Krätzmittel angewendet. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Salbe auf wunde Hautstellen eingerieben, gefährlich und giftig wirke, überhaupt die Einreibung täglich einmal und nur drei Tage hindurch geschehen dürfe.

MILLON's **Reagens** (Mercurnitrosonitrat) auf Albuminstoffe, Harnstoff etc. 10,0 Quecksilber werden in einem Glaskölbchen mit 25,0 Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 25,0 Wasser übergossen, an einen nur lauwarmen Ort gestellt und öfters geschüttelt, bis Lösung erfolgt ist. Diese Lösung vermischt man mit einer in der Digestionswärme bewirkten Lösung von 10,0 Quecksilber in 22,0 Salpetersäure von 1,250—1,300 spec. Gew.

(1) **Injectio antigonorrhoica** MAGAUD, THIVAUD.

℞ Liquoris Hydrargyri nitrici oxydati Pharmacopoeae Franco-Gallicae Guttas 5
Aquae destillatae 200,0.

M. D. S. Zum äusserlichen Gebrauch (Einspritzung bei Gonorrhoe nach Beseitigung des entzündlichen Zustandes).

(2) **Liquor antephelidicus externus.**

℞ Liquoris Hydrargyri nitrici oxydati Pharmacopoearum Germanicarum 1,0
Aquae Rosae 25,0.

M. D. S. Aeusserlich (alle 2—3 Tage zum Betupfen einzelner und wenig vorhandener Hautflecke, Sommersprossen, Leberflecke etc.).

(3) **Unguentum antiherpeticum** FONTAINE.

℞ Unguenti Hydrargyri citrini 25,0
Olei Amygdalarum 10,0
Adipis suilli 5,0.
Leniore calore misceantur et agitentur, donec plane refrixerint.

D. S. Aeusserlich (bei Herpes).

(4) **Unguentum contra pruritum** PLENK.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Adipis suilli 12,5.
Exactissime contritis immisce lenissimo calore
Unguenti Hydrargyri citrini 25,0.

D. S. Aeusserlich (gegen **Pruritus pudendorum**).

Arcanum. Pommade antiherpétique de BIDOT entspricht dem **Unguentum antiherpeticum** FONTAINE.

Hydrargyrum oleostearinicum.

†† **Hydrargyrum oleo-stearinicum, Hydrargyrum oleïnicum, Hydrargyrum elaïnicum, Ölsaures Quecksilber, fettsaures Quecksilber, Mercurioleostearat, Quecksilberoleat, Quecksilberseife,** eine Verbindung des Mercurioxyds mit Oel- und Stearinsäure.

Darstellung. In einen kalten Porcellanmörser giebt man 75,0 guter käuflicher Oelsäure (Bd. I, S. 91), schüttet auf einmal 25,0 präparirtes rothes Quecksilberoxyd (welches durch gelindes Reiben frei von Klümpchen und Zusammenballungen gemacht ist) dazu und agitirt sofort mit dem Pistill. Dann stellt man die salbenartige Mischung an einen mehr als lauwarmen Ort, bis sie halb geschmolzen erscheint und agitirt sie dann mit dem Pistill bis zum Erkalten, oder bis eine gleichförmige salbenartige Masse entstanden ist. Sollte etwa sich bei der Mischung keine gleichförmige Masse gebildet haben, so ist der Mörser im Wasserbade heiss zu machen und das geschmolzene Gemisch bis zum Erkalten zu agitiren.

Eiserne, überhaupt metallene Geräthschaften sind bei der Darstellung zu vermeiden!

Eigenschaften. Das Mercurioleostearat ist eine nach roher Oelsäure riechende, gelbliche oder gelblichweisse (gemsenfarbige) Masse von Salbenconsistenz, unlöslich in Wasser und kaltem Weingeist, klar löslich unter Erwärmen in flüssigen Fetten.

Aufbewahrung. Es ist eine giftige Substanz und daher in der Reihe der directen Gifte aufzubewahren.

Anwendung. Das Mercurioleostearat wird in Verdünnung mit Schweinefett oder Olivenöl in Stelle der grauen und anderer Quecksilbersalben angewendet. Unverdünnt eingerieben wirkt es sehr reizend auf die Haut, erzeugt Pusteln und Entzündung.

(1) **Linimentum Hydrargyri oleostearinici.**

℞ Hydrargyri oleo-stearinici 20,0.
Solve leni calore in
Olei Olivae optimi 80,0.
Effunde in vitrum orificio amplo instructum et sepone, ut massa congelet.

(2) **Linimentum mercuriale cum Morphino** Marshall.

℞ Morphini puri 0,5
Olei Olivae Guttas 5.
Exactissime contritis admisce
Hydrargyri oleo-stearinici 10,0
Acidi oleïnici Guttas 10
Olei Olivae optimi (40,0—) 50,0.
Stent loco calido et saepius agitentur, donec soluta fuerint. Sit massa diaphana gelatinosa. D. ad vitrum orificio amplo instructum.

S. Aeusserlich (zum Einreiben und Verbande bei Herpes tonsurans, Onychia, Syphiliden, Gelenkschmerzen, Gelenkrheumatismus etc.).

(3) **Sapo mercurialis** Chaussier.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei 20,0
Liquor Natri caustici 10,0.
Misce.

(4) **Sapo mercurialis** Hebert.

℞ Hydrargyri 12,5.
Solve loco tepido in
Acidi nitrici (1,185 pd. spec.) 30,0.
Solutio adhuc calida agitando in mortario porcellaneo commisceatur cum
Sebi taurini liquati 55,0,
donec inter refrigerationem massa fere rigida effecta fuerit. Deinde conterendo admisce

Liquoris Natri caustici (1,333 pd. spec.) 36,0,
ut massa homogenea efficiatur.

Dieses Präparat dürfte passender durch das Unguentum Hydrargyri oleostearinici ersetzt werden.

Es wurde bei syphilitischen Ulcerationen, Scabies, Hautflechten angewendet.

(5) **Unguentum Hydrargyri oleo-stearinici.**

Unguentum Saponis mercurialis. Pomade à l'oleo- stearate de mercure de JEANNEL.

℞ Hydrargyri oleo-stearinici 20,0
Unguenti cerei 80,0.
Misce.

Hydrargyrum oxydatum.

I. ✝✝ **Hydrargyrum oxydatum rubrum, Hydrargyrum oxydatum, Mercurius praecipitatus ruber, rothes Quecksilberoxyd, rother Präcipitat** ($HgO=108$ oder $HgO=216$), die rothe allotropische oder krystallinische Modification des Mercurioxyds.

Im Handel kommt das rothe Mercurioxyd a) in Form eines grobkörnigen krystallinischen, aus schuppigen Krystallen bestehenden Pulvers oder in ähnlichen leicht zerreiblichen Stücken und b) im höchst fein präparirtem Zustande vor.

Das käufliche (krystallinische) Mercurioxyd enthält gemeiniglich etwas basisches salpetersaures Quecksilberoxyd und muss nach dem beschwerlichen Lävigiren mit verdünnter Aetzkalilauge digerirt und dann ausgewaschen werden. Das käufliche lävigirte Präparat enthält auch kleine Menge fixer Stoffe, von den Lävigirgefässen herrührend, oder es ist wohl gar mit Zinnober, Bleioxyd, rothen Erden verfälscht. Zum Theil kommen auch fremde Metallstoffe dadurch hinein, dass die Fabrikanten das käufliche Quecksilber zu Oxyd verarbeiten. Zur Erlangung eines reinen Präparats schreitet man daher zuweilen zur Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium.

100 Th. gereinigtes Quecksilber werden in einen Kolben unter Digestionswärme in 200 Theilen reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. gelöst. Die Lösung wird an einem luftigen Orte in einer porcellanenen Schale, zuletzt um das Spritzen zu verhindern unter Umrühren mit einem Porcellanstabe zur Trockne eingedampft, der trockne Rückstand in einem porcellanenen Mörser zu einem Pulver zerrieben und mit 100 Th. gereinigtem Quecksilber unter schwachem Besprengen mit Wasser (um das Stäuben zu verhüten) zusammengerieben, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind. Diese Operation ist nicht schwierig und in sehr kurzer Zeit beendigt. Das Pulver breitet man in einem irdenen glasurten oder porcellanenen, mehr flachen als tiefen Kasserol in daumdicker Schicht aus und erhitzt es unter Umrühren mit einem porcellanenen Spatel über einem sehr gelinden Kohlenfeuer und an einem zugigen oder freien Orte so lange, bis es eine bläulichschwarze Farbe angenommen hat und die Entwickelung salpetriger Dämpfe aufhört. Das nach dem Erkalten rothgelbe Pulver wird in getheilten Portionen in einem Mixturmörser mit etwas stark verdünnter Aetzkali- oder Aetznatronlauge feingerieben, in eine Flasche gespült, in dieser noch mit warmem destillirtem Wasser gemischt und unter bisweiligem Umschütteln einen Tag bei Seite gestellt. Man wäscht endlich durch Auf- und Abgiessen von destillirtem Wasser einige Male aus, giebt das Oxyd auf ein über Leinwand gespanntes, an den Rändern befeuch-

tetes doppeltes Papierfilter, wäscht es in diesem vollständig mit destillirtem Wasser aus und trocknet es bei gelinder Wärme.

Eigenschaften. Das lävigirte rothe Quecksilberoxyd bildet ein unfühlbares rothgelbes schweres Pulver ohne Geruch, aber von schwachem, ekelhaft metallischem Geschmacke. Beim Erhitzen verflüchtigt es sich vollständig, auch ist es in Salpetersäure wie in Chlorwasserstoffsäure klar löslich. Unter Einfluss des Lichtes färbt es sich schwärzlich, indem es in Sauerstoff und metallisches Quecksilber zerfällt. In Wasser ist es in sehr geringer Menge löslich und ertheilt demselben eine schwache alkalische Reaction, metallischen Geschmack und die Eigenschaft, durch Schwefelwasserstoff gebräunt zu werden. Spec. Gew. 11,2.

Beim jedesmaligen Erhitzen wird die rothe Farbe schwarzroth, ins Bläuliche spielend, beim Erkalten aber wieder gelbroth. Beim Glühen zerfällt es in Sauerstoff und Quecksilberdampf. An leicht oxydirbare Körper giebt es beim Erhitzen den Sauerstoff ab. Mit Kohle oder Schwefel gemengt verpufft es beim Erhitzen heftig, mit Phosphor schon durch Daraufschlagen. Sauerstoff kräftig anziehende Körper reduciren es zu metallischem Quecksilber, so wässrige Phosphorigsäure, kochende wässrige Schwefligsäure, wobei Phosphorsäure oder Schwefelsäure entstehen. Fällt man ein in Wasser gelöstes Mercurisalz durch Kali, so wird das Oxyd als pomeranzengelbes Pulver abgeschieden. Ein Hydrat des Mercurioxyds existirt nicht.

Prüfung. In einem trocknen kurzen Reagirgläschen erhitzt muss sich das rothe Mercurioxyd, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verflüchtigen, während des Erhitzens auch keine gefärbten Dämpfe entwickeln, im entgegengesetzten Falle enthält es fixe Unreinigkeiten und basisches Nitrat. Letzteres entdeckt man sicherer, wenn man eine Portion des Oxyds mit stark verdünnter Kalilauge aufkocht, filtrirt, das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure fast sättigt, eindampft und dem Salzrückstande, mit conc. Eisenvitriollösung gemischt, conc. Schwefelsäure behutsam zufliessen lässt. Die Bildung einer dunkelbraunen Zone verräth die Salpetersäure. Zu einer Mischung aus 30 Tropfen reiner Salzsäure und 60—70 Tropfen Wasser in einem Probirgläschen giebt man ungefähr 0,6 Gm. des Quecksilberoxyds und schüttelt kräftig um. Es erfolgt eine klare Lösung. Ist dieselbe weisslich trübe, so deutet dies auf einen Oxydulgehalt (Mercurooxyd), und bleibt ein ungelöster Rückstand, der auch nach dem Erwärmen der Lösung nicht verschwindet, so kann er aus Quecksilber, Zinnober und anderen in Salzsäure unlöslichen Stoffen bestehen. Lässt man die die weisse Trübung verursachende Substanz absetzen, decanthirt die Flüssigkeit, verdünnt den Rest mit Wasser und giesst durch ein weisses Papierfilter, so sammelt man auf demselben die fragliche Substanz, welche beim Befeuchten des Filters mit Aetzammonflüssigkeit schwarze Punkte bildet, wenn sie aus der dem Oxydul entsprechenden Chlorverbindung (dem Kalomel) besteht. Das käufliche Präparat ist selten frei von Oxydul und dürfte eine leichte oder sehr geringe Trübung der Beanstandung nicht werth sein. Auf nassem Wege bereitetes oder damit vermischtes Quecksilberoxyd erkennt man daran, dass es mit einer conc. wässrigen Lösung der Oxalsäure aufgekocht bald in weisses oder gelblich weisses oxalsaures Salz verwandelt wird (DUFLOS). Während das auf trocknem Wege bereitete Präparat unter dem Mikroskop kleine Krystallbruchstücke ergiebt, erweist sich das auf nassem Wege bereitete amorph.

Aufbewahrung. Das lävigirte rothe Quecksilberoxyd ist vor dem Einflusse des Tageslichtes und vor Staub geschützt in gut verstopften Glas- oder Por-

cellangefässen in der Reihe der directen Gifte aufzubewahren. Es darf nur in besonderen Fällen (für technische Zwecke) gegen Giftschein verabfolgt werden. Wenn der gemeine Mann „rothen Praecipitat" fordert (behufs Einreibung gegen Scabies), so wird ihm Unguentum Hydrargyri rubrum venale gegeben.

Anwendung. Innerlich findet das rothe Quecksilberoxyd in Gaben von 0,005—0,01—0,03 ein- bis zweimal täglich eine ähnliche Anwendung wie der Aetzsublimat, zuweilen auch bei Typhus, äusserlich in gleichen Fällen wie der Aetzsublimat, besonders aber gegen katarrhalische oder skrofulöse Augenleiden, bei Hornhautflecken, Wucherungen der Bindehaut etc.

Das rothe Quecksilberoxyd wirkt langsamer als das auf nassem Wege bereitete, wird auch äusserlich angewendet weit langsamer von der Haut resorbirt. Die Pharmakopöe normirt die grösste Einzelndosis zu 0,03, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,1 Gm.

Ferner ist es ein kräftiges Antifermentativum und Antisepticum, nur sind bei seiner Anwendung nach dieser Richtung hin auch seine ätzenden und giftigen Eigenschaften zu erwägen.

II. ++ **Hydrargyrum oxydatum flavum, Hydrargyrum oxydatum via humida paratum, Mercurius oxydatus flavus, Hydrargyrum oxydatum Pharmacopoeae Austriacae, Oxydum Hydrargyri flavum, präcipitirtes Quecksilberoxyd, gelbes Quecksilberoxyd, gelbes Mercurioxyd** ($HgO = 108$ oder $HgO = 216$), die gelbe allotropische (oder amorphe) Modification des Mercurioxyds.

Darstellung. Eine klare Lösung von 100 Th. ätzendem Mercurichlorid in 1000 Th. mässig warmem destillirtem Wasser wird allmählich unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe zu einer klaren verdünnten und nur lauwarmen Aetznatronlauge, welche aus 120 Theilen Natronlauge (1,330—1,333 spec. Gewicht) und 1000 Th. destillirtem Wasser hergestellt ist, gesetzt. Nach dem Absetzen des Niederschlages beseitigt man die überstehende klare Flüssigkeit durch Decanthation, spült den Niederschlag in ein genässtes Filter, wäscht diesen nur so lange aus, bis sich das Abtropfende, mit Salpetersäure angesäuert, gegen Silbernitrat indifferent verhält und trocknet ihn im Filter an einem nur gelind (circa 30°) warmen, dunklen Orte. Ausbeute fast 80 Th.

Eigenschaften. Das gelbe Mercurioxyd bildet ein schweres, höchst feines, röthlichgelbes oder pomeranzengelbes amorphes Pulver, welches sich im Ganzen dem rothen Mercurioxyd ähnlich verhält, und wie dieses durch längeren Einfluss des Sonnenlichtes eine Reduction erleidet, sich aber durch eine etwas grössere Löslichkeit in Wasser und Weingeist und auch dadurch unterscheidet, dass es seinen Sauerstoff leichter und schneller an oxydirbare Substanzen abgiebt, von Ammonacetat- und Ammonhydrochloratlösung gelöst, ferner von Oxalsäurelösung schnell in weisses Oxalat verwandelt und endlich beim Erhitzen mit einer weingeistigen Quecksilberchloridlösung in braunes bis schwarzes Oxychlorid übergeführt wird. Es ist ebenso giftig wie das rothe Oxyd und muss daher neben diesem aufbewahrt werden.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf beinahe völlige Flüchtigkeit beim Erhitzen in einem trocknen Reagircylinder (nur beinahe oder fast völlige Flüchtigkeit wegen Spuren anhängenden Natrons), völlige Löslichkeit in kalter ver-

dünnter Salzsäure (Abwesenheit von Mennige, Zinnober etc.), in dem Weisswerden beim Mischen mit überschüssiger Oxalsäurelösung und endlich in der Indifferenz der Lösung in verdünnter Salpetersäure gegen Silbernitrat (eine weisse Trübung würde im letzteren Falle einen Rückhalt von Chlornatrium und ungenügendes Auswaschen oder die Gegenwart von Oxychlorid andeuten).

Aufbewahrung. Hier gilt dasselbe, was von dem rothen Oxyde bemerkt ist. Als Signatur wäre Hydrargyrum oxydatum flavum vorzuziehen.

Anwendung. Das gelbe Quecksilberoxyd wird leichter und schneller resorbirt als das rothe. Meist wird es äusserlich angewendet. Die Dosis für den innerlichen Gebrauch ist dieselbe wie vom rothen Quecksilberoxyd, von welchem die stärkste Einzelndosis zu 0,03, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,1 angenommen ist.

Kali hyposulfurosum cum Hydrargyro, Hydrargyro-Kali subsulfurosum. 50 Th. krystallisirtes Kalihyposulfit, gelöst in 100 Th. destillirtem Wasser, werden erhitzt und nach und nach mit 20 Th. oder soviel rothem Mercurioxyd versetzt, als gelöst wird. Die Lösung wird durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle gebracht.

(1) **Aqua phagedaenica.**

Aqua phagedaenica lutea.
Phagedänisches Wasser. Altschadenwasser.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi pulverati 0,5
Aquae Calcariae 150,0.
Conquassando misce.

D. S. Aeusserlich, vor dem Gebrauch jedesmal umzuschütteln.

Es ist eine Bereitung ex tempore zweckmässig.

(2) **Collyrium mercuriale siccum** BENEDICT.

℞ Hydrargyri oxydati rubri
Boli Armenae laevigatae ana 1,0
Sacchari albi 15,0.
M. f. pulvis subtilissimus.

D. S. Täglich von dem Volum einer Linse zwischen die Augenlider zublasen.

(3) **Glycerolatum ophthalmicum** VAN HOLSBECK.

℞ Hydrargyri oxydati flavi 0,5
Opii pulverati 0,5
Aquae destillatae 1,0.
Exacte contritis admisce
Glycerinae 100,0.

(4) **Pulvis causticus** PLENK.

℞ Hydrargyri oxydati rubri
Aluminis usti ana 1,0
Herbae Sabinae 12,0.
Misce. Fiat pulvis subtilissimus.

(Zum Zerstören der Warzen und des wilden Fleisches in Wunden und Geschwüren.)

(5) **Pulvis Hydrargyri oxydati opiatus** WENDT.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,1 (ad 0,15)
Opii puri 0,2 (ad 0,3)
Sacchari Lactis 10,0.
M. f. pulvis. Divide in decem (10) partes aequales.

D. S. Dreimal täglich ein Pulver (bei secundärer Syphilis).

(6) **Pulvis Hydrargyri oxydati stibiatus** BERG.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,12
Stibii sulfurati nigri 10,0
Sacchari albi 2,5.
M. f. pulvis. Divide in partes aequales sedecim (16).

D. S. Morgens und Abends ein Pulver. (Nach dem Verbrauch bei jeder Reiteratur Steigerung des Mercurioxyds um 0,12 und Fortsetzung dieser Steigerung

bis auf 0,6 [oder 0,04! pro dosi], alsdann jedesmalige Verminderung um 0,12 bis auf die ursprüngliche Dosis [0,0075 pro dosi] neben anhaltendem Gebrauch von Theeaufguss aus Cortex Mezerei, Rhizoma Caricis, Stipites Dulcamarae, bei inveterirter Syphilis mit Scrofulosis).

(7) Unguentum fuscum LARREY.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 2,0
Unguenti basilici fusci 30,0.
Exactissime misceantur.

(8) Unguentum Hydrargyri oxydati balsameum.

I.

Balsamische Flechtensalbe.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Balsami Peruviani 4,0
Unguenti cerei 20,0.
Exactissime misceantur.

II.

Unguentum ophthalmicum WARLOMONT.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,1
Adipis suilli 4,0
Balsami Peruviani Guttas 10.

M. D. S. Augensalbe (zur Vernarbung der Hornhautgeschwüre).

(9) Unguentum Hydrargyri oxydati flavi PAGENSTECHER.

Unguentum Pagenstecheri.

℞ Hydrargyri oxydati flavi 0,15
Unguenti lenientis 5,0.
M.

(10) Unguentum Hydrargyri rubrum WALHOF.

Unguentum Walhofii.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 4,0
Unguenti cerei 30,0.
M.

(11) Unguentum Hydrargyri rubrum Pharmacopoeae Germanicae.

(WALHOF'sche Salbe.) Pommade de LION.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Adipis suilli 9,0.
Exactissime misceantur. Wird stets ex tempore bereitet.

(12) Unguentum Hydrargyri rubrum camphoratum.

I.

Unguentum MONOD.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 2,0
Camphorae 5,0
Adipis suilli 40,0.

M. D. S. Zum Einreiben (bei juckenden Syphiliden).

II.

Unguentum GALEZOWSKI.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,25
Camphorae 0,1
Adipis suilli 10,0.

M. D. S. Aeusserlich (bei Ozaena scrofulosa).

(13) Unguentum Hydrargyri rubrum compositum.

Hamburger Augenbalsam.

℞ Extracti Opii 1,0.
Solve conterendo in
Aquae destillatae Guttis 12.
Tum adde
Hydrargyri oxydati rubri 2,0
Zinci oxydati 5,0
Unguenti cerei 100,0.

(14) Unguentum ophthalmicum Pharmacopoeae Germanicae.

Augensalbe.

℞ Olei Amygdalarum 60,0
Cerae flavae 38,0.
Liquatis refrigeratisque immisce
Hydrargyri oxydati rubri 2,0.

Die Salbe wird nach 4—5 Tagen der Aufbewahrung grau, kann also nicht vorräthig gehalten werden.

(15) Unguentum ophthalmicum Augsburgense.

Augsburger Augenbalsam.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Extracti Belladonnae
Tincturae Opii simplicis ana 0,5
Unguenti cerei 10,0.
M.

(16) **Unguentum ophthalmicum** BENEDICT.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,3
Aeruginis 0,6
Zinci oxydati 0,7
Butyri recentis insulsi 15,0.

M. D. S. Zum Bereiben (der Augenlider bei scrofulöser Augenentzündung).

(17) **Unguentum ophthalmicum** DESAULT.

Pommade de DESAULT.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Hydrargyri oxydati rubri
Zinci oxydati
Plumbi acetici
Aluminis usti ana 1,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,15
Unguenti rosei rubri 8,0.

Exactissime misceantur.

(18) **Unguentum ophthalmicum** DUPUYTREN.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,2
Zinci sulfurici 0,4
Adipis suilli 20,0.

M. Fiat unguentum.

(19) **Unguentum ophthalmicum** JUENGKEN.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,3 (ad 0,4)
Opii pulverati 0,2 (ad 0,3)
Aquae Guttas aliquot.
Exactissime contritis admisce
Unguenti cerei 6,0.

D. S. Täglich zweimal wie eine Erbse gross auf die Augenliderränder oder die Augenlidfläche einzureiben.

(20) **Unguentum ophthalmicum** RÉGENT.

Pommade de RÉGENT.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Hydrargyri oxydati rubri
Plumbi acetici ana 1,0
Camphorae 0,1
Butyri recentis insulsi 18,0.

M.

(21) **Unguentum ophthalmicum** RICHTER.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 1,0
Olei Cacao
Adipis suilli ana 3,0.

M. D. S. Augensalbe (bei chronischer Augenentzündung um die Augenhöhle täglich zweimal soviel wie eine grosse Erbse einzureiben).

(22) **Unguentum ophthalmicum rubrum.**

Unguentum Hydrargyri rubri venale. Rother Augenbalsam. Rothe Präcipitatsalbe. Rothe Prinzmetallsalbe. Rothe Quecksilbersalbe. Rothe Augensalbe.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 10,0
Cinnabaris laevigatae 1,0
Olei Olivae optimi 2,0.
Exactissime contritis admisce
Adipis suilli 130,0
Cerae flavae 25,0
antea liquando mixta et refrigerata.
Serva in olla porcellanea.

Die Salbe wird mittelst eines hörnernen Spatels dispensirt.

(23) **Unguentum ophthalmicum** RUST.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,5
Olei Olivae optimi Guttas 6.
Exacte contritis admisce
Unguenti cerei 10,0,
dein
Aceti plumbici
Tincturae Opii crocatae ana 0,8.

(24) **Unguentum ophthalmicum** SAINT-ANDRÉ.

Pommade antiophthalmique, dite de SAINT-ANDRÉ DE BORDEAUX.

℞ Hydrargyri oxydati rubri
Plumbi acetici ana 5,0
Ammoni muriatici 0,6
Zinci oxydati 0,3
Butyri recentis insulsi 30,0.
M. Fiat unguentum.

Diese Salbe wird in Portionen zu 8,0 in Salbentöpfchen dispensirt. Die Originalvorschrift giebt in Stelle des Zinkoxyds Tutia praeparata an.

(25) **Unguentum ophthalmicum** SAINT-YVES.

Balsamum ophthalmicum ST. YVES. Unguentum ophthalmicum compositum.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 7,5
Zinci oxydati 3,0

Camphorae 2,5
Olei Amygdalarum 5,0.
Exacte contritis immisce
Adipis suilli 70,0
Cerae flavae 12,0
antea liquata et semirefrigerata.

Diese Salbe enthält etwas zu viel Kampfer und Mercurioxyd und bewahrt ihre Farbe nicht lange. Die gebräuchlichere Zusammensetzung ist folgende:

II.

Saint-Yves Augenbalsam. Mercurialbalsam. Rothe zusammengesetzte Augensalbe. Knobelsdorf'scher Augenbalsam.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 6,0
Cinnabaris laevigatae 1,0
Zinci oxydati 3,0
Camphorae 1,6
Olei Amygdalarum 3,0.
Exactissime contritis immisce
Cerae flavae 12,0
Adipis suilli 84,0
antea liquata et semirefrigerata.

Diese Salbe wird zu 8,0 in kleine Porcellantöpfchen vertheilt und mit der Signatur versehen vorräthig gehalten (gegen chronische Augenkrankheiten).

Vet. (26) Pulvis stypticus cum Praecipitato rubro.

℞ Aluminis usti
Gallarum Turcicarum
Sacchari albi ana 10,0
Carbonis ligni
Hydrargyri oxydati rubri ana 5,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Zum Einstreuen (in jauchige, übermässig und stinkend eiternde Geschwüre).

Vet. (27) Unguentum ophthalmicum (Lebas).

℞ Hydrargyri oxydati rubri 3,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi 0,1
Aluminis usti 2,0
Cinnabaris 1,0
Olei Olivae optimi 1,5.
Exactissime contritis admisce
Unguenti cerei 30,0.

Vet. (28) Unguentum ophthalmicum.

Augensalbe für Pferde.

℞ Unguenti ophthalmici compositi 15,0.

D. S. Zweimal täglich wie eine Erbse gross zwischen die Augenlider zu streichen.

Arcana. Augenbalsam, Augsburger, Salbe aus 0,75 rothem Quecksilberoxyd, 0,5 Belladonnaextract, 0,5 Opiumtinctur, 7,0 Fettsubstanz. (3,5 Mark.) (Hager, Analyt.)

Augenbalsam des Sattlers Müller in Berlin, und später der Wittwe Müller besteht aus 0,2 rothem Mercurioxyd und 10,0—15,0 ungesalzener Butter (0,5 Mk.), früher ergab die Analyse auch etwas Opiumtinktur. (Hager, Analyt.)

Augenheilbalsam, vegetabilischer, des Martin Reichel in Würzburg. 4,0 in ein Säckchen aus Kälberblase gefüllte Salbe aus 5 Th. Opium, 5 Th. Quecksilberoxyd, 2 Th. Kampher, 52 Th. Wachssalbe. (3 Mark.) (Hager, Analyt.)

Fieberpillen von Rob. James. Bestehen der Hauptsache nach aus 1 Th. rothem Quecksilberoxyd mit einer Spur Antimonoxyd und 30 Th. Fieberpulver von James. (Wittstein, Analyt.)

Pommade contre la pityriasis du cuir chevelu du Dr. Alain (Paris). 60,0 Salbe aus 1,5 Ferrioxyd, 1,5 Mercurioxyd und Unguentum rosatum bestehend (2,40 Mk.) (Wittstein, Analyt.)

Pommade ophthalmique des Apothekers W. Jensen-Vandiest in Mecheln besteht aus 16 Proc. rothem Quecksilberoxyd und 84 Proc. eines Fettkörpers, annähernd von der Zusammensetzung aus 60—70 Th. ungebleichtem Palmöl und 11—24 Th. Japanischem Wachs. (25,0 Salbe 6 Mark.) (Graeger, Analyt.)

Pommade ophthalmique de la veuve Farnier entspricht dem Saint-Yves Augenbalsam.

Pommade ophthalmique de la veuve Scherrer entspricht der Desault'schen Salbe.

Hydrargyrum oxydulatum.

I. † **Hydrargyrum oxydulatum purum, Hydrargyrum oxydulatum nigrum purum, Oxydum hydrargyrosum, Mercurius solubilis** MOSCATI, **Mercurius cinereus (v. niger)** MOSCATI, **reines Quecksilberoxydul, graues Mercurooxyd.** Ein Gemisch aus Mercurooxyd mit metallischem Quecksilber.

Frisch bereiteter Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati wird unter Umrühren mit einem Ueberschuss verdünnter Aetznatron- oder Aetzkalilösung versetzt, der Niederschlag im Filter gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, dann an einem lauwarmen Orte getrocknet und so, wie er ist, in das Vorrathsgefäss gegeben. Er darf weder gedrückt, gepresst noch im Mörser zerrieben werden, welches die Reduction zu Metall begünstigt. Dieses Mercurooxyd bildet ein graues Pulver. Es gehört zu den starkwirkenden Arzneistoffen und galt früher als Sialagogum und Purgativum. Man gab es zu 0,06—0,1—0,15. Heute ist es völlig obsolet.

†† **Mercurius solubilis** MORETTI wurde durch Verreiben von 10 Th. Quecksilber mit dem Mercurimercurosulfat aus 10 Th. Quecksilber und 12 Th. concentrirter Schwefelsäure und Behandeln des Gemisches mit Aetzkalilauge dargestellt. Es ist ein Gemisch aus Mercurioxyd, Mercurooxyd und Quecksilber und gehört wegen des Mercurioxydgehalts (circa 5 Proc.) zu den directen Giften. Gabe 0,03—0,06—0,1.

II. † **Hydrargyrum oxydulatum nitrico-ammoniatum, Hydrargyrum oxydulatum nigrum, Oxydum hydrargyrosum nitrico-ammoniacale, Hydrargyrum oxydatum nigrum, Mercurius praecipitatus niger, Azotate de mercure et d'ammoniaque, Mercurius solubilis** HAHNEMANN. **Schwarzes Quecksilberoxydul,** HAHNEMANN's **lösliches Quecksilber,** eine Verbindung und ein Gemisch aus Mercurooxyd, Mercurosubnitrat, Mercuroamid (?) und metallischem Quecksilber.

Darstellung. An einem schattigen Orte werden 10,0 krystallisirtes Mercuronitrat zu einem feinen Pulver zerrieben und mit 25,0 destillirtem Wasser, welchem 20 Tropfen Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.) hinzugesetzt sind, vermischt. Unter Agitiren wird dann ein Gemisch von 5,0 10proc. Aetzammon mit 50,0 destillirtem Wasser dazu gegeben, nach Verlauf einer Minute der Niederschlag in einem Filter gesammelt, mit 100,0 verdünntem Weingeist ausgewaschen und auf Fliesspapier ausgebreitet ohne Anwendung von Wärme an einem dunklen Orte getrocknet.

Eigenschaften. Hahnemann's lösliches Quecksilber (nämlich in Essigsäure lösliches) ist ein matt- oder sammetschwarzes Pulver, ohne Geruch und Geschmack, in welchem mit nacktem Auge keine Metallkügelchen wahrgenommen werden können. Es ist in Wasser und Weingeist unlöslich. Mit der 30fachen Menge verdünnter Essigsäure übergossen löst es sich unter Hinterlassung einer geringen Menge metallischen Quecksilbers. Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen entwickelt es salpetrige Dämpfe und mit Aetzkalilauge übergossen Ammongas. Es enthält circa 82 Proc. Quecksilber.

Prüfung. Seine Reinheit erkennt man an seiner schwarzen Farbe. Eine graue Farbe verräth entweder die Verwendung einer zu grossen Menge Aetzammon bei der Fällung, oder einen Gehalt an weissem Mercuriamid. Dann

muss es in Salpetersäure leicht und völlig löslich sein. Im anderen Falle enthält es Mercurisulfid.

Aufbewahrung. Es wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel in dicht geschlossenem Glase und vor Lichteinfluss geschützt aufbewahrt.

Anwendung. HAHNEMANN's lösliches Quecksilber kommt heute nur noch höchst selten als Antisyphiliticum in Gebrauch. Man giebt es zu 0,03—0,1—0,2 zwei- bis dreimal täglich in Pillen oder Pulvern. Stärkste Einzelngabe 0,25, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0.

Mercurius cinereus BLACK entspricht dem vorstehenden Präparat, nur werden bei der Bereitung in Stelle des Aetzammons 7,0 Ammoncarbonat verwendet.

Mercurius solubilis MASCAGNI, das graue getrocknete pulvrige Product aus der Kochung von 1 Th. Kalomel in 150 Th. Kalkwasser.

Mercurius cinereus SAUNDER ist der dunkelgraue getrocknete Bodensatz aus der Behandlung des Kalomels mit der zehnfachen Menge 10proc. Aetzammons.

(1) **Pulveres mercuriales fortiores** WENDT.

℞ Mercurii solubilis Hahnemanni 0,03
Opii puri 0,02
Lapidum Cancrorum 0,12
Sacchari albi 1,0.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. Dreimal täglich ein Pulver (bei primärer Syphilis).

(2) **Pulveres mercuriales mites** WENDT.

℞ Mercurii solubilis Hahnemanni 0,015
Magnesiae subcarbonicae
Sacchari lactis ana 0,15.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. Dreimal täglich ein Pulver (bei Syphilis neonatorum).

Hydrargyrum phosphoricum.

I. ✝✝ **Hydrargyrum phosphoricum oxydatum, Mercurius phosphoratus** FUCHS, **phosphorsaures Quecksilberoxyd, Mercuriphosphat** ($2HgO,HO,PO^5$=296,5 oder $H_2Hg_2P_2O_8$=593).

Darstellung. 10,0 rothes Mercurioxyd werden unter Erwärmen in 20,0 Salpetersäure von 1,185 spec. Gewicht gelöst und in eine Lösung von 20,0 des officinellen krystallisirten Natronphosphats in 100,0 destillirtem Wasser unter Umrühren gegossen. Nach zwei Stunden der Ruhe wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 13,0.

Eigenschaften. Das Mercuriphosphat bildet ein schweres weisses Pulver, nicht löslich in Wasser, löslich in Salpetersäure, Salzsäure und auch Phosphorsäure.

Aufbewahrung. Mercuriphosphat wird in der Reihe der Gifte aufbewahrt.

Anwendung. Es galt als Antisyphiliticum und wurde zu 0,01—0,03—0,06 zwei- bis dreimal täglich gegeben. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,08, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,25 anzunehmen. Es ist heute so gut wie absolet.

II. †† **Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum, Mercurius phosphoratus** SCHAEFER, **phosphorsaures Quecksilberoxydul, Mercurophosphat** ($2Hg^2O,HO,PO^5+HO$ $=505,5$ oder $H_2Hg_4P_2O_8+H_2O=1011$).

Darstellung. Eine kalte Lösung von 10,0 krystallisirtem Mercuronitrat in 60,0 destillirtem Wasser und 1,5 Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. wird zu einer kalten Lösung von 7,5 des officinellen krystallisirten Natronphosphats in 50,0 destillirtem Wasser unter Umrühren gemischt, der Niederschlag gesammelt, mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen, als das Ablaufende sauer reagirt und dann an einem schattigen Orte ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Ausbeute 8,0.

Eigenschaften. Mercurophosphat ist ein weisses, nach längerer Aufbewahrung grauweisses, ziemlich schweres, in Wasser und Weingeist und Salzsäure unlösliches Pulver, welches mit Wasser gekocht grau wird und zum Theil in metallisches Quecksilber und Mercuriphosphat zerfällt. Das grau gewordene Präparat enthält immer kleine Mengen Mercurisalz.

Aufbewahrung. In der Reihe der Gifte.

Anwendung. Diese ist dieselbe wie beim Mercuriphosphat. Es ist heute so gut wie obsolet.

Hydrargyrum sulfuratum.

I. **Hydrargyrum sulfuratum nigrum, Aethiops mineralis, Aethiops mercurialis, Aethiops narcoticus, mineralischer Mohr, Quecksilbermohr, schwarzes Schwefelquecksilber,** ein Gemisch von schwarzem Mercurisulfid mit Schwefel.

Bereitung. Gleiche Theile gereinigtes Quecksilber und gereinigter sublimirter Schwefel werden (unter bisweiligem Besprengen mit Schwefelkohlenstoff) solange zusammengerieben, bis mit der Loupe keine Metallkügelchen mehr wahrnehmbar sind. Die Französische Pharmacopöe lässt den Quecksilbermohr aus 1 Th. Quecksilber und 2 Th. Schwefel bereiten.

Eigenschaften. Der Quecksibermohr ist ein feines, schweres, schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches weder in Wasser noch in reiner

Chlorwasserstoffsäure löslich ist, noch nach längerer Zeit der Aufbewahrung an verdünnte Salpetersäure, selbst beim Erhitzen bis zum Aufkochen, Lösliches abgiebt, beim Erhitzen an der Luft mit blauer Flamme brennt und unter Bildung von Schwefligsäure-Dämpfen sich fast völlig verflüchtigt. War das Präparat etwa unter Beihilfe von Schwefelammonium bereitet, so bildet es ein graubräunlich-schwarzes Pulver.

Prüfung. Die genügende Reinheit ergiebt sich aus der fast völligen Flüchtigkeit beim Erhitzen auf Platinblech (ein als Rückstand verbleibende Spur Asche entstammt dem sublimirten Schwefel) und aus der völligen Unlöslichkeit in heisser Salzsäure (Verwechselung mit dem Spiessglanzmohr).

Aufbewahrung. Der Quecksilbermohr ist weder giftig noch starkwirkend. Seine Aufbewahrung erfordert nur Schutz gegen die Einwirkung des directen Sonnenlichtes.

Anwendung. Der Quecksilbermohr gehört zu der Reihe unschuldiger Mittel, an welchem der freie Schwefelgehalt der wirksamste Theil ist. Eine Quecksilberwirkung ist von ihm nicht zu erwarten. Gegen Skrofeln und als Vermifugum giebt man ihn zu 0,5—1,0—2,0 Gm. drei- bis viermal täglich in Pulvermischungen, in welchen jedoch jodhaltige Mittel zu meiden sind.

Aethiops narcoticus, Pulvis hypnoticus Kiel, **Aethiops mineralis praecipitatus** Kiel, **Pulvis hypnoticus** Jacobi, wurde durch Fällung einer Lösung des Quecksilbers in Salpetersäure durch Schwefelwasserstoff dargestellt. Diesem Präparate wird, wenn es noch verordnet werden sollte, der Quecksilbermohr substituirt, da es in seiner Wirkung letzterem gleich ist.

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum, Hydrargyrum et Stibium sulfurata, Aethiops antimonialis, Aethiops stibiatus, Aethiops mineralis stibiatus, Spiessglanzmohr, ein Gemisch aus gleichen Theilen Hydrargyrum sulfuratum nigrum und Stibium sulfuratum nigrum laevigatum. Das Gemisch ist ein feines, schweres, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses, in Wasser und Weingeist unlösliches Pulver, welches beim Erhitzen auf Kohle mit blauer Flamme brennt unter Verbreitung schwefligsaurer Dämpfe und Beschlagen der Kohle mit weissem Antimonoxyd. Mit Salzsäure erwärmt entwickelt es Schwefelwasserstoff.

Aufbewahrung und Anwendung wie von dem Quecksilbermohr angegeben sind. So lange das Schwefelantimon noch starke Spuren Arsen enthielt, war es auch ein sehr geschätztes Antiscrofulosum und Anthelminthicum. Jetzt wird es selten gebraucht.

Aethiops antimonialis Malouin. 1 Th. Quecksilber wird mit 2 Th. schwarzem Antimontersulfuret gerieben, bis mit nacktem Auge keine Metallkügelchen mehr zu erkennen sind. Gabe 0,5 zwei- bis dreimal des Tages (bei Scrofeln, Hautausschlägen).

Aethiops antimonialis Huxham wird durch Zerreiben aus 12,5 Quecksilber, 10,0 schwarzem Antimontersulfuret und 5,0 Schwefel bereitet.

(1) **Pilulae antirheumaticae** BALDINGER.

℞ Aethiopis mineralis 20,0
Resinae Guajaci
Saponis medicati ana 10,0
Stibii sulfurati aurantiaci 3,0
Extracti Marrubii q. s.
M. f. pilulae ponderis 0,125.

D. S. Morgens und Abends je zehn Stück.

(2) **Pilulae depurativae** KOPP.

℞ Hydrargyri sulfurati nigri
Extracti Dulcamarae ana 6,0
Radicis Althaeae q. s.
M. f. pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur.

D. S. Morgens und Abends zehn Stück (bei chronischen Exanthemen).

(3) **Pulvis anthelminthicus** BOERHAAVE.

℞ Tuberis Jalapae
Aethiopis mineralis ana 1,0.

M. f. pulvis.

D. S. Morgens auf einmal zu nehmen.

(4) **Pulvis antiscrophulosus.**

(Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum).

℞ Hydrargyri stibiato-sulfurati
Corticis Aurantii fructus
Radicis Rhei ana 3,0
Magnesiae subcarbonicae 1,0
Sacchari albi 6,0.

M. f. pulvis.

D. S. Messerspitzenweise.

II. **Hydrargyrum sulfuratum rubrum**, **Cinnabaris**, **rothes Schwefelquecksilber**, **rothes Mercurisulfid**, **Vermillon**, **Zinnober** (HgS=116 oder HgS=232), der reine natürliche oder künstlich dargestellte, durch Lävigation in ein unfühlbares Pulver verwandelte Zinnober, die krystallinische Modification des Mercurisulfids.

Handelssorten. Im Handel giebt es verschiedene Sorten Zinnober, welche sich theils durch den Grad ihrer Reinheit, theils durch den rothen Farbenton unterscheiden. Der beste natürliche (Bergzinnober) ist nie so rein, dass er für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden könnte. Hierzu genügt der durch Sublimation gereinigte oder künstlich dargestellte (Idria-Zinnober). Die auf nassem Wege dargestellten dunkelrothen Zinnober (Vermillon) sind zwar verwendbar, bieten aber meist nur den Technikern und Malern ein Interesse. Der Chinesische Zinnober hat einen feurigen Farbenton, ist aber nicht immer für pharmaceutische Zwecke genügend rein.

Eigenschaften. Der sublimirte Zinnober bildet undurchsichtige, abfärbende Stücke von bläulich-blutrother Farbe, metallischem Glanze, strahlig-krystallinischer Struktur. (Das spec. Gew. eines natürlichen reinen Zinnobers ist 8,0, eines künstlichen höchstens 7,75). Der lävigirte Zinnober ist ein schönes rothes zartes schweres Pulver ohne Geruch und Geschmack, welches dem Lichte ausgesetzt sich etwas zu verändern scheint, durch directes Sonnenlicht unter Abscheidung von Quecksilbermetall sogar sichtlich zersetzt wird. Beim Erhitzen wird er vorübergehend dunkler, und beim Erhitzen in geschlossenem Gefäss sublimirt er bei beginnender Rothgluth, ohne vorher zu schmelzen. An der Luft geglüht giebt er metallisches Quecksilber und Schwefligsäure aus und verflüchtigt sich, wenn er höchst rein ist, ohne Rückstand. Mit Alkalien geglüht wird metallisches Quecksilber ausgetrieben. Von alkalischen Lösungen und den einfachen Säuren wird er nicht zersetzt, von Königswasser aber aufgelöst. Beim Uebergiessen mit Silbernitratlösung färbt er sich sogleich schwarz.

Prüfung. Diese erstreckt sich zunächst auf die völlige Flüchtigkeit des Zinnobers beim Erhitzen auf Platinblech. Ein Rückstand verräth eine Verun-

reinigung mit Eisenoxyd, Mennige, Chromat. Einen unbedeutenden oder minutiösen Rückstand giebt gewöhnlich auch der beste auf nassem Wege bereitete Zinnober und rührt ein solcher von den Substanzen, welche bei der Bereitung zur Verwendung kamen, her. Selbst der sublimirte Zinntober ist nicht ganz frei davon, wenigstens enthält er Detrit von den Vorricmungen, in welchen er zu einem höchst feinen Pulver zerrieben wurde.

Mit Salpetersäure durchschüttelt darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (Mennige), dann gelinde erwärmt und mit Wasser verdünnt soll das Filtrat farblos sein (Chromate) und nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Aetzammon durch Schwefelwasserstoff keine Schwärzung erfahren. Mit verdünnter Aetzkalilauge durchschüttelt und erhitzt, soll der Zinnober ein farbloses Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nicht verändert wird (Schwefelarsen, Schwefelantimon), und auf Zusatz von Bleiacetat nur einen weissen Niederschlag geben (Chromate, fremde Sulfide, Verwechselung mit Mercurijodid).

Der mit Salzsäure bis zum Aufkochen erhitzte Zinnober muss ein Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssigem Aetzammon sich weder färben, noch eine farbige Trübung geben darf (Eisenoxyd).

Aufbewahrung. Da der Zinnober eine wirkungslose Substanz ist, so erfordert seine Aufbewahrung keine besondere Vorsicht.

Anwendung. Der Zinnober ist ohne allen Heilwerth. Innerlich genommen geht er unverändert die Verdauungswege hindurch. Zuweilen benutzt man ihn zum Bestreuen von Pillen, bei der Bereitung des ZITTMANN'schen Decocts, und ist er ein nichtssagender, rothfärbender Bestandtheil des *Pulvis arsenicalis Cosmi* und der daraus bereiteten Salbe. In früheren Zeiten benutzte man ihn auch bei syphilitischen Geschwüren als Räuchermittel.

In der Technik ist seine Anwendung als Farbe eine häufige. Die aus Guttapercha bereiteten und mit Zinnober tingirten Zahngebisse sollen bei anhaltenden Gebrauch Mercurialvergiftung bewirken.

Antimonzinnober ist eine rothe Verbindung aus Antimonoxyd und Antimontersulfuret (giftig).

Chromzinnober, Chromroth, Persisch-Roth ist Quecksilberchromat oder Bleisubchromat (giftig).

Grüner Zinnober ist nicht immer reines Chromoxyd und enthält häufig gelbes Bleichromat (daher giftig).

Rothe Farbe zum Zeichnen der Schaafe ist eine lävigirte Mischung aus Th. 100 Zinnober, 40 Eisenoxyd (Caput mortuum), 15 Magnesiasubcarbonat, 45 Leinöl und 10 Terpenthinöl. Zum Gebrauch wird die agitirte Mischung mit Leinöl verdünnt.

(1) **Candelae fumigatoriae Cinnabaris.**

℞ Cinnabaris 20,0
Radicis Althaeae 40,0.
Conterendo mixtis adde
Kali nitrici pulverati 40,0
Aquae q. s.
Fiat massa, ex qua candelae decem (10) formentur. Candelae loco tepido siccentur.

(2) **Pulvis analepticus nobilis.**

Pulvis cordialis Cellensis. Pulvis Cellensis aureus. Roth-Edel-Herzpulver.

℞ Cinnabaris 10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae 20
Pulveris aromatici 5,0
Sacchari albi 65,0.
Auri foliati q. v.
M. f. pulvis.

Kleinen Kindern eine kleine Messerspitze mit Zuckerwasser oder Fenchelthee (bei Krämpfen, Leibschneiden), Erwachsenen ein halber Theelöffel.

(3) **Pulvis fumalis mercurialis.**

Fumigatio mercurialis.

℞ Cinnabaris 10,0
Olibani 5,0.
M. f. pulvis.

D. S. Zum Räuchern (eine starke Messerspitze bis zu einem Theelöffel auf eine rothglühende Eisenplatte zu streuen, bei syphilitischen Hautleiden).

(4) **Trochisci fumigatorii arseno-cinnabarini** Polak.

℞ Hydrargyri sulfurati rubri 10,0
Acidi arsenicosi 0,5
Rhizomatis Chinae nodosae 40,0.
M. f. trochisci octo (8).

D. S. Täglich zwei Stück zum Räuchern zu verbrauchen (bei inveterirter Syphilis).

(5) **Trochisci fumigatorii** Polak.

℞ Hydrargyri sulfurati rubri
Catechu ana 10,0
Boracis 2,5
Rhizomatis Chinae 15,0
Radicis Lawsoniae 10,0
Mucilaginis Gummi Arabici q. s.
M. Fiant trochisci duodecim (12).

D. S. Einen Trochiscus dem Tabak zuzusetzen und ein- oder zweimal am Tage aus der Pfeife zu rauchen (bei Syphilis).

Hydrargyrum sulfuricum.

I. † † Hydrargyrum sulfuricum basicum, Hydrargyrum subsulfuricum, Mercurius praecipitatus flavus, Turpethum minerale, Mercurisubsulfat, mineralischer Turpith.

Darstellung. 100 Th. gereinigtes Quecksilber werden in einem geräumigen gläsernen Kolben mit 50 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure übergossen, dann nach und nach unter sanftem Agitiren mit 70 Th. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. versetzt und nun unter bisweiligem sanftem Agitiren bei gelinder Wärme digerirt, so lange gefärbte Dämpfe daraus hervorgehen. Dann wird die Masse in ein porcellanenes Kasserol gegeben und im Sandbade an einem freien zugigen Orte unter Umrühren bis zur Trockne abgedampft. Der Rückstand wird, nachdem er zu einem Pulver zerrieben ist, in kleinen Portionen und unter unausgesetztem Umrühren in 2000 Th. kochendheisses destillirtes Wasser eingetragen. Der entstandene Bodensatz wird gesammelt, mit lauwarmem Wasser abgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute circa 110 Th.

Eigenschaften. Das Mercurisubsulfat ist annähernd ein Trimercurisulfat, ein feines schweres amorphes citronengelbes, an der Luft beständiges, in Wasser unlösliches, in der Hitze unter Zersetzung völlig flüchtiges Pulver.

Prüfung. Es darf nicht Mercurosulfat enthalten und muss sich deshalb in circa der 15fachen Menge Salzsäure langsam und vollständig lösen.

Aufbewahrung. In der Reihe der directen Gifte.

Anwendung. Das Mercurisubsulfat ist fast obsolet. Es galt früher als ein starkes Purgativum und Emeticum und wurde auch wie andre Mercuriverbindungen als Antisyphiliticum und Alterans angewendet. Man gab es zu 0,01—0,02—0,03 zwei- bis dreimal des Tages. Stärkste Einzelndosis 0,05, stärkste Gesammtdosis auf den Tag 0,2. Als Emeticum in einmaliger oder gebrochener Dosis 0,1—0,2. Zuweilen wird es als Emeticum bei Hunden, welche mit der Staupe behaftet sind, benutzt. Dosis für einen grossen Hund 0,1, für einen kleinen Hund 0,04. Aeusserlich in Salben (1 auf 10—20) gebrauchte man es bei verschiedenen Hautleiden.

BLAINE's **Hundepulver** war ein Gemisch aus 1,0 mineralischem Turpith und 5,0 Mussivgold (Schwefelzinn) in 20 gleiche Theile getheilt. Einem grossen Hunde täglich ein Pulver, einem kleinen Hunde täglich ein halbes Pulver (gegen Staupe, Hundeseuche).

(1) **Unguentum antiherpeticum** BIETT.

℞ Turpethi mineralis 1,0
Sulfuris sublimati 2,0
Adipis suilli 15,0.

M. D. S. Aeusserlich (bei Hautflechten, Ausschlag etc.).

(2) **Unguentum Turpethi mineralis opiatum.**

Unguentum antiherpeticum CULLERIER.

℞ Turpethi mineralis 5,0
Sulfuris sublimati loti 2,5
Tincturae Opii crocatae 3,0
Adipis suilli 40,0.

M. D. S. Aeusserlich (gegen Flechten etc.)

(3) **Unguentum antipsoricum** ALIBERT.

Unguentum Turpethi mineralis.

℞ Turpethi mineralis 5,0
Unguenti cerei 50,0.
Misce.

II. †† **Hydrargyrum sulfuricum (neutrale), schwefelsaures Quecksilberoxyd, Mercurisulfat** ($HgO,SO^3=148$ oder $SHgO_4=296$).

In einem porcellanenen Kasserol wird gereinigtes Quecksilber mit einer gleichen Menge reiner concentrirter Schwefelsäure übergossen und an einem freien Orte oder unter zugigem Schornsteine unter bisweiligem Umrühren erhitzt, bis ein weisses trocknes Salzpulver entstanden ist.

Es bildet ein weisses krystallinisches Pulver, welches durch Wasser in ein basisches und saures Salz zersetzt und von der 10fachen Menge warmer verdünnter Salzsäure ohne Hinterlassung eines Rückstandes gelöst wird.

Es findet Anwendung zur Darstellung des Turpethum minerale und gemischt mit der Hälfte Kalibisulfat als Electromotor zur Füllung der GAIFFE'schen, MARIÉ-DAVY'schen und BENOIST'schen Apparate.

Hydrocotyle.

Hydrocotyle Asiatica Linn., Asiatischer Wassernabel, eine perennirende, an Ufern der Bäche und Teiche in der warmen Zone häufige Umbellifere, aus der Abtheilung Orthospermae.

† **Herba Hydrocotyles Asiaticae, asiatischer Wassernabel,** das trockne Kraut mit Stengel, Blätter, Blüthen oder Früchten. Es besteht aus langen dünnen, fadenförmigen kriechenden Stengeln mit 7—10 Ctm. von einander entfernt stehenden Knoten, an den Knoten mit Nebenwurzeln, langgestielten nierenförmigen zahnig gekerbten, 2—3 Ctm. breiten Blättern und kurzgestielten Blüthen oder Früchten. Letztere sind flach und glatt. Die Farbe ist braun.

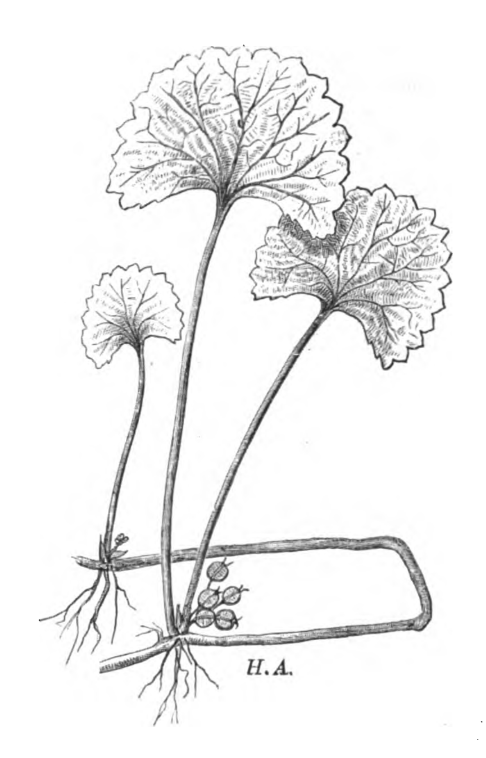


Fig. 43. Ein Stengelstück der Hydrocotyle Asiatica mit Blättern und Früchten.

Bestandtheile der getrockneten ganzen Pflanze sind nach den Angaben Lépine's: Vellarin (0,86 Proc. in den getrockneten ganzen Pflanze, 0,15 Proc. in den Blättern, 1,1 Proc. in den Wurzeln), Harz 8,5 Proc., Extractivstoff mit Zucker, Gummi 21 Proc.

Das Vellarin ist eine neutrale, blassgelbe, fettem flüssigem Oele ähnliche Substanz von eigenthümlich bitterem Geschmack und dem Geruche der frischen Pflanze, löslich in Aether, Weingeist, fetten Oelen, bildet beim Schütteln mit Wasser eine Emulsion, deren Filtrat opalisirt. Von Aetzammon wird es gelöst, durch Säuren aus dieser Lösung abgeschieden. Von Kalilauge wird es nicht, von Salzsäure theilweise, von concentrirter Schwefelsäure unter Verkohlung gelöst. An der Luft verdickt es und wird dunkler. Beim Erhitzen in einer Glasröhre verflüchtigt es sich zum Theil unter Entwickelung weisser scharfer Dämpfe, welche sich zu öligen Tropfen verdichten (Lépine). Die frische Pflanze giebt circa 75 Proc. Saft aus.

Aufbewahrung. Die Asiatische Hydrocotyle gehört zu den narkotisch-scharfen Arzneistoffen und ist daher in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe in Glasgefässen geschnitten und als feines Pulver aufzubewahren. Das in Pulver verwandelte Kraut darf behufs der Pulverung nur an einem kaum lauwarmen Ort und nur einige Stunden hindurch trocken gemacht werden.

Anwendung. Die Asiatische Hydrocotyle soll ein specifisches innerliches und äusserliches Mittel gegen Hautkrankheiten verschiedener Art, Aussatz, Elephantiasis, Syphiliden etc. sein. LECOCQ dagegen hält sie in allen diesen Fällen für wirkungslos. Dem Anscheine nach nähert sich diese Pflanze in der Wirkung dem Conium maculatum einigermaassen. Man giebt sie zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal des Tages, als Pulver mit Pulvis aromaticus, im Aufguss (2 auf 100). Stärkste Einzelndosis 0,5, stärkste Gesammtdosis auf den Tag 1,5. In einigen pharmakologischen Werken ist die Gabe um ein Vielfaches grösser angegeben. Es mögen diese Angaben wohl nur Bezug auf ein altes Kraut haben.

✝ **Extractum Hydrocotyles Asiaticae** wird aus der ganzen trocknen Pflanze mittelst 45procentigen Weingeistes dargestellt. Ausbeute höchstens 25 Proc. Gabe 0,03—0,05—0,1. Stärkste Einzelngabe 0,15, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,5.

✝ **Tinctura Hydrocotyles Asiaticae** wird durch Digestion aus 1 Th. des Krautes und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. In Frankreich, wo die Tinctur Anwendung findet, bereitet man sie aus 1 Th. Kraut und soviel verdünntem Weingeist, dass die Colatur 5 Th, beträgt.

(1) **Granula (pilulae) Hydrocotyles Asiaticae** LÉPINE.

℞ Extracti Hydrocotyles Asiaticae 5,0
Radicis Althaeae
Amyli ana 2,0.
M. f. pilulae centum (100).

(2) **Syrupus Hydrocotyles Asiaticae** (LÉPINE).

℞ Extracti Hydrocotyles Asiaticae 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 500,0.

Hydrogenium hyperoxydatum.

Hydrogenium hyperoxydatum solutum, Liquor Hydrogenii hyperoxydati, Aqua oxydata diluta, Aqua peroxydata diluta, Wasserstoffhyperoxydlösung, Wasserstoffbioxydlösung, Wasserstoffsuperoxydlösung ($HO^2 = 17$ oder $H_2O_2 = 34$ in wässriger Lösung).

Bereitung. Geeignetes Sauerstoffmaterial zur Erzeugung des Wasserstoffhyperoxyds sind die Hyperoxyde des Baryum, Kalium und Natrium. Vergl. Bd. I S. 565 und unter Kalium und Natrium.

In 500,0 verdünnte Schwefelsäure, in welcher einige reine Eisstückchen schwimmen, trägt man nach und nach in kleinen Portionen und unter Umrühren mit einem Glasstabe (metallene Gerätschaften sind zu vermeiden) so viel Baryumhyperoxydhydrat, welches sich in dem aus der Bereitung herrührenden feuchten Zustande befindet, hinzu, bis alle Schwefelsäure ausgefällt ist. Man lässt, nachdem man 500,0 destillirtes Wasser dazu gegeben hat, an einem kalten Orte einige Stunden absetzen, decanthirt die klare Flüssigkeit, sie durch Glaswolle filtrirend, und versetzt sie mit 500,0 destillirtem

Wasser, 10,0 verdünnter Salzsäure und 10,0 verdünnter Schwefelsäure (theils um etwa gelösten Baryt zu fällen, theils den Bestand des gelösten Wasserstoffhyperoxyds zu sichern). Man lässt wiederum absetzen, filtrirt durch Glaswolle und bewahrt das Filtrat in ganz gefüllten Flaschen von circa 50 CC. Rauminhalt mit Glasstopfen an einem dunklen kühlen Orte auf.

Das Präparat kann auch aus chemischen Fabriken (wie der chemischen Fabrik auf Actien, vormals SCHERING in Berlin) bezogen werden.

Eigenschaften. Die wässrige Wasserstoffhyperoxydlösung ist eine klare wasserhelle, säuerlich und eigenthümlich herb schmeckende, fast geruchlose Flüssigkeit, welche Lackmuspapier erst röthet, dann aber langsam bleicht, und an einem hineingestellten Platindraht Luftbläschen entwickelt.

Prüfung. 20 CC. der Wasserstoffhyperoxydlösung und circa 4 CC. Aether giebt man in ein Reagirglas, setzt 5 Tropfen Kalibichromatlösung dazu und schüttelt kräftig. Die in der Ruhe sich abscheidende Aetherschicht muss blau erscheinen. Oder man schüttelt 0,5 Bleioxyd mit 20 CC. der Wasserstoffhyperoxydlösung. Es muss in braunes Hyperoxyd verwandelt werden.

Ein empfindliches Reagens auf Spuren Wasserstoffhyperoxyd ist, dem Wasser einige Tropfen Cadmiumjodid enthaltende Stärkelösung und alsdann ein kleines Krystallfragment Eisenvitriol zuzusetzen. Es erfolgt bei Gegenwart von Wasserstoffhyperoxyd eine blaue Färbung (SCHOENBEIN). Vergl. auch unter Oxygenium.

Aufbewahrung. Diese geschieht an einem dunklen Orte im Keller. So lange das Präparat die vorstehenden Reactionen liefert, kann es als brauchbar erachtet werden.

Anwendung. Wasserstoffhyperoxyd ist von RICHARDSON gegen torpide Dyspepsie empfohlen worden (soviel wie 1—2 Theelöffel mit einer halben Tasse Wasser einige Male des Tages*), wird von den Zahnärzten auch zum Bleichen missfarbiger Zähne und von der Demimonde zum Blondmachen dunkler Haare gebraucht. Wegen seiner oxydirenden Wirkung auf Bleisulfid benutzt man es zur Restauration dunkelgewordener Oelgemälde. In neuester Zeit hat man Wasserstoffhyperoxid auch bei Phthisis, Bronchitis, Diabetes, äusserlich auf weiche Schanker und bei Diphtheritis angewendet.

Golden Hair Wash, Auricomus, auch

Eau fontaine de jouvence golden. Unter diesen Namen kamen Flüssigkeiten in den Handel, welche aus verdünnter Wasserstoffhyperoxydlösung bestanden und von der Demimonde zum Blond- oder Gelbrothfärben der Kopfhaare gebraucht wurden.

Ozonäther (RICHARDSON) ist eine Lösung des Wasserstoffhyperoxyds in Aether. Die in obiger Vorschrift bis zum geringen Ueberschuss mit Baryumhyperoxydhydrat versetzte verdünnte Schwefelsäure wird nach einstündigem Beiseitestellen mit einem gleichen Volum Aether kräftig durchschüttelt und die Aetherschicht decanthirt. Durch Bespritzen des Fussbodens der Krankenzimmer mit dem Ozonäther soll man die Luft reinigen und desinficiren.

---

*) Der Versuch hat ergeben, dass man mit verdünntem Chlorwasser oder einer stark verdünnten Salzsäure (1 auf 100 Wasser) dieselbe antidyspetische Wirkung erlangen kann. Der Verf.



Ozonwasser, welches von einer Berliner Fabrik vor einigen Jahren als arzneiliche Specialität ausgebeutet wurde, war gewöhnlich ein starke Spuren Wasserstoffhyperoxyd enthaltendes Wasser. Vergl. auch unter Oxygenium.

Hyoscyamus.

Hyoscyamus niger Linn., schwarzes Bilsenkraut, eine ein- und zweijährige, an Hecken, Wegen, Zäunen, auf Schutt häufige Solanee, aus der Ordnung der Capsulares.

I. † **Herba Hyoscyami, Folia Hyoscyami, Bilsenkraut**, die von der blühenden Pflanze gesammelten und getrockneten Blätter und auch die frischen Blätter mit den jungen Zweigen.





Fig. 43. Blühender Zweig von Hyoscyamus niger.

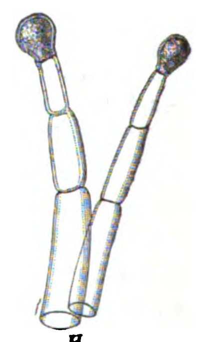


Fig. 44. Haar vom Kraute des Hyoscyamus niger, stark vergr.

Der zottige aufrechte ästige, 0,3—1,0 Meter hohe Stengel trägt abwechselnd stehende, obere sitzende, fast den halben Stengel umfassende, untere gestielte, am Blattstiel herablaufende, eiförmig längliche, weisslichgraugrüne, klebrig-

zottig-behaarte, geaderte, unterhalb etwas glänzendere, 10—30 Ctm. lange, 3—11 Ctm. breite Blätter. Die Stengelblätter sind buchtig gezähnt (auch fiederspaltig gesägt), die Wurzelblätter fiederspaltig gebuchtet, mit lanzettförmigen Lappen. Die Blätter der einjährigen Pflanze sind nie fiederspaltig gebuchtet (die Blätter der zweijährigen Pflanze, an welcher die fiederspaltige Buchtung und Randtheilung praedominirt, gelten als die heilkräftigeren). Die ungestielten Blüthen bilden am Ende der Zweige eine mit Blättern durchsetzte, lockere einseitige Aehre. Der an seinem Grunde bauchige Kelch hat einen 5spaltigen Saum. Die Blumenkrone ist stumpf-5lappig, mit einem unteren breiteren Lappen und purpurroth geadert. Die Frucht ist eine 2fächrige, an ihrer Basis bauchig erweiterte Kapsel, welche durch ein sich rundum lösendes Deckelchen aufspringt. Der Geruch ist narkotisch widrig, der Geschmack mässig bitter narkotisch. Eine Verwechselung der Blätter mit denen einer anderen *Hyoscyamus*art ist nicht möglich, weil bei uns nur *Hyoscyamus niger* vorkommt. Einige Varietäten desselben, wie *Hyoscyamus agrestis* Kitaibel und *Hyoscyamus pallidus* Kitaibel, erstere eine auf magerem Boden vegetirende, 1jährige Varietät, letztere mit blassgelben Blüthen sind selten, daher nur sparsam zu sammeln, übrigens in medicinischer Hinsicht dem *Hyoscyamus niger* gleichwerthig. Die Blätter von *Datura Stramonium* L. sind kahl (nicht zottig).

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Blüthezeit des Bilsenkrautes beginnt im Juni und erreicht ihr Ende im August. Die Blätter werden von der blühenden, zweijährigen Pflanze im Juni gesammelt, an der Luft möglichst schnell getrocknet und geschnitten, grob- und feingepulvert in weissblechenen oder in gläsernen Flaschen, welche mit guten Korken verstopft werden, in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe und vor Tageslicht geschützt, jedoch nicht über ein Jahr aufbewahrt. 6—7 Th. geben 1 Th. trockne. Selbst beim vorsichtigen Trocknen nehmen die Blätter eine graugrüne Farbe an, bewahren aber ihren eigenthümlichen narkotischen Geruch. Die mit den jungen blühenden Zweigspitzen gesammelten Blätter werden alsbald zur Bereitung des Extractes und der Tinctur verwendet.

Bestandtheile. In dem frischen Bilsenkraute sind circa 0,15, in den trocknen Blättern circa 0,3 Proc. eines wahrscheinlich an Aepfelsäure gebundenen, sehr giftigen Alkaloids, Hyoscyamin, enthalten, welches im reinen Zustande geruchlos ist, scharf und widrig schmeckt und in farblosen seidenglänzenden stern- und büschelförmigen Nadeln krystallisirt. Nach Thorey krystallisirt es aus Chloroform in rhombischen Tafeln, aus Benzin in Nadeln; die Aether- und Amylalkohollösung hinterlassen es im amorphen Zustande. Unreines Hyoscyamin soll amorph und von betäubendem tabaksähnlichem Geruch sein. Merck erhielt das Hyoscyamin in Form einer weichen gefärbten Masse, welche im Wasserstoffgasstrome destillirt eine farblose, wie Oel fliessende, in Weingeist und Aether leicht, in Wasser weniger, in Benzin und Chloroform nur theilweise lösliche, an der Luft gelb bis braun werdende Flüssigkeit von Coniingeruch darstellte. Das an der Luft braun und dicklich gewordene Hyoscyamin ist von sehr unangenehmem Geruch und nicht mehr vollständig in Aether löslich. Es reagirt alkalisch und sättigt die Säuren vollständig. Seine Salze sind schwierig krystallisirbar. Es wirkt auf die Pupille dilatirend.

Reichardt und Hoehn haben das Hyoscyamin mit der Formel $C_{15}H_{46}NO_3$ bedacht. Nach Angabe derselben spaltet es sich beim Kochen mit Aetzbaryt in ein flüchtiges Alkaloïd (Hyoscin, $C_6H_{13}N$) und eine der Benzoësäure nicht

11*

unähnliche Säure (Hyoscinsäure, $C_9H_{10}O_3$), analog dem Atropin mit den Spaltungsproducten Tropin und Tropasäure.

Anwendung. Das Bilsenkraut ist ein der Belladonna verwandtes Narcoticum, dessen Wirkung sich besonders auf den Blutumlauf unter Verminderung der Pulsfrequenz erstreckt. Andererseits wirkt es beruhigend und schlafmachend, dem Opium ähnlich, ohne wie dieses den Stuhlgang zurückzuhalten. Man wendet es daher bei krampfhaften und entzündlichen Leiden der Athmungs-, Verdauungs- und Harnwerkzeuge innerlich und äusserlich an und giebt es zu 0,1—0,2—0,4 vier- bis fünfmal täglich oder zu 0,1—0,15—0,2 zweistündlich. Die Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,3, die stärkste Gesammtdosis auf einen Tag zu 1,0. Diese geringe Ziffer beruht unzweifelhaft auf einem Irrthume und hätte die stärkste Einzelndosis zu 0,4, die stärkste Gesammtdosis für den Tag auf 4,0 erhöht werden können.

II. ☨ **Semen Hyoscyami, Bilsenkrautsamen, Bilsensamen**, der ohne Wärmeanwendung getrocknete Samen.

Die mit einem Deckel aufspringende Kapselfrucht des Bilsenkrautes enthält einen verdickten Samenträger, dicht besetzt mit den sehr kleinen (1,0—1,5 Millim. grossen), fast nierenförmigen, zusammengedrückten, netzadrig-runzligen,

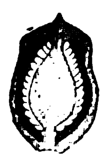


Fig. 45. Verticaldurchnitt eines Pistills von Hyoscyamus niger (vergr.), den verdickten, centralständigen, der Scheidewand angewachsenen Samenträger (sporophorum) zeigend.

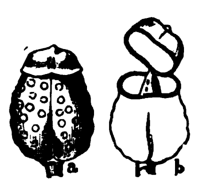


Fig. 46. *a* Die von dem bleibenden Kelche befreite Fruchtkapsel des Bilsenkrautes, oberhalb deckelartig umschnitten. *b* Dieselbe nach der Reife (deckelartig aufspringend).



Fig. 47. 1. Same von Hyoscyamus niger. 1½fache Linearvergr. 2. Längsdurchschnitt. *h* Basis oder Nabel, *sp* Spitze, *pcr* gekrümmter Embryo, *c* Cotyledonen, *r* Würzelchen, *end* Inneneiweiss, *t* äussere Samenhaut, *ti* innere Samenhaut.

daher tiefgrubigen, gelblichgrauen oder braungrauen, innen weisslichen, geruchlosen Samen von scharfem bitterem öligem Geschmack.

Einsammlung und Aufbewahrung. Der Bilsensamen wird im August gesammelt, an der Luft am schattigen Orte getrocknet und in Blech- oder Glasgefässen in der Reihe der starkwirkenden Mittel nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica nicht über ein Jahr aufbewahrt. Dass bei guter Aufbewahrung der Bilsensamen seine Wirkung auch zwei Jahre conservirt, unterliegt keinem Zweifel. Der gepulverte Bilsensamen kommt selten vor, wird er verordnet (in Pillen), so ist es rathsam, solche kleine Mengen im Pillenmörser zu pulvern.

Bestandtheile. Brandes fand in 100 Th. des frischen Bilsensamens: 19,6 in Weingeist leicht lösliches Oel; 4,6 in Weingeist schwer lösliches Oel; 0,95 fettwachsartige Substanz; 1,4 Wachs; 3,0 Halbharz; 3,4 thierisch vegetabilische Materie (Phyteumakolla); 0,8 Eiweiss; 3,75 verhärtetes Eiweiss; 6,3 äpfelsaures Hyoscyamin mit Antheilen von Malaten des Kalis, Kalks, Ammons, der Magnesia; Malate und Phosphate; 1,2 Gummi; 2,4 Traganthstoff; 1,5 Stärkemehl; Spuren Schleimzucker; 26,0 Faser; 24,0 Wasser.

Der Hyoscyamingehalt ist in den trocknen Samen durchschnittlich zu 0,4 Proc. in den frischen Samen zu 0,18 Proc. angetroffen worden.

Anwendung. Der Bilsensamen gleicht in seiner Wirkung dem Bilsenkraute. Man giebt ihn zu 0,1 — 0,15 — 0,2 vier- bis fünfmal täglich. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,3, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,5 anzunehmen. Gewöhnlich giebt der Arzt den Bilsensamen in Samenemulsionen.

Der Bilsensamen ist in vielen Gegenden ein beliebtes Räucherungsmittel gegen Schmerz hohler Zähne. Auf einem Teller streut man den Samen auf glühende Kohlen und leitet den Dampf mittelst eines Blechtrichters gegen und in den hohlen Zahn, aus welchem dann angeblich kleine Würmer herausfallen sollen (diese Würmer sind die aufgeblähten und gebräunten Embryonen). Die vorsichtige Abgabe des Bilsensamens an Erwachsene zu dem vorbemerkten Zwecke in Mengen bis höchstens zu 2,5 Gm. dürfte keinem Bedenken unterliegen

† † **Hyoscyaminum, Hyoscyamin**, das aus dem Bilsensamen oder Bilsenkraute abgeschiedene, oben bereits erwähnte Alkaloid, dessen Wesenheit noch nicht mit Sicherheit erkannt ist, wurde vor fast 15 Jahren von Reissinger, Gulz, Honold, Schroff empfohlen und angewendet. Man hat es amorph, flüssig, krystallinisch in den Handel gebracht. E. Merck (Darmstadt) berichtet in neuster Zeit über ein Hyoscyamin in mikroskopisch kleinen Krystallnadeln, welches er darstellte. Dieses ist in ungefähr 20 Th. kaltem Wasser, leichter in heissem löslich. In kochendheissem Wasser schmilzt es zu ölähnlichen Tropfen, welche beim Erkalten zu krystallinischen Massen erstarren. Es ist leicht löslich in Weingeist, Aether, Chloroform, schwieriger in Benzol. Bei sehr vorsichtiger Erhitzung lässt es sich unzersetzt verflüchtigen. Das Hyoscyamin in Gestalt eines dunkelbraunen Syrups nennt Merck Hyoscyaminum purum coloratum.

Darstellung. 1000 Th. zerstossener oder gepulverter Bilsenkrautsamen oder 200 Th. Bilsenkrautextract werden mit der sechsfachen Menge 60-procentigem Weingeist bei Digestionswärme erschöpft, die Tincturen mit 10 Th. krystallisirter, in Wasser gelöster Oxalsäure versetzt, durch Destillation vom Weingeist grösstentheils befreit, nach dem Erkalten vom etwa abgeschiedenen Fette durch Filtration gesondert, mit Aetzammon neutral gemacht und dann mit soviel wässriger Gallusgerbsäurelösung versetzt, als dadurch ein Niederschlag hervorgeht. Dieser wird gesammelt, mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, mit seiner fünffachen Gewichts-Menge eines Gemisches aus gleichen Theilen präparirter Bleiglätte und Bleiweiss innig gemischt und an einen dunklen kalten Ort gestellt. Nach zwei bis drei Tagen wird die Masse mit Weingeist zerrieben und extrahirt, der Auszug mit Oxalsäure neutralisirt, nach Verdampfung des Weingeistes mit etwas Wasser verdünnt, mit Natroncarbonat im Ueberschusse versetzt und mit Aether mehrmals ausgeschüttelt. Nachdem die vereinigten Aetherlösungen mit Oxalsäurelösung bis zum Ueberschuss versetzt und durchschüttelt sind, wird der Aether abdestillirt, der Rückstand mit einem Ueberschuss feinzerriebenem reinem Kalkcarbonat nach und nach gemischt, mit Aether extrahirt und die ätherische Lösung an einem schattigen circa 25° C. warmen Orte der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es hinterbleibt eine gewöhnlich schmierige amorphe Masse, welche nach einiger Zeit starr wird. Ausbeute circa 2 Th.

Das Hyoscyamin gehört zu den directen Giften und muss auch wegen des nachtheiligen Einflusses der Luft in kleinen, auf das dichteste verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden. Gabe 0,001 — 0,002 — 0,003 täglich zwei- bis

dreimal als Hypnoticum und Linderungsmittel bei Hustenreiz. Stärkste Einzelngabe 0,005, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,02 (FALK's Uebersicht der Normalgaben normirt die Einzelngabe zu 0,005—0,01, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,05). In Salben 1 auf 40—50. In seiner Wirkung auf die Pupille gleicht es dem Atropin.

†† **Hyoscyaminum sulfuricum, Hyoscyaminsulfat** ($C^{30}H^{46}NO^6,SO^3+4HO$) gewonnen durch Neutralisation des Hyoscyamins in weingeistiger Lösung mit Schwefelsäure und langsames Abdunsten der Lösung über concentrirter Schwefelsäure, bildet eine gewöhnlich blassbräunliche krystallinische Masse, welche wie das Hyoscyamin aufbewahrt wird. Um das Salz in rein krystallinischer Form zu erlangen, löst man es nochmals in möglichst wasserfreiem Weingeist und lässt die Lösung über concentrirter Schwefelsäure eintrocknen.

Anwendung und Gaben wie vom reinen Hyoscyamin.

† **Extractum Hyoscyami** wird aus den frischen, im Juni gesammelten Blättern des Bilsenkrautes und den jungen und kleinen blühenden Zweigen in gleicher Weise wie das Belladonnaextract (Bd. I, S. 580) dargestellt. Ausbeute 2,5—3 Proc. des frischen Vegetabils.

Es wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossener Porcellanbüchse aufbewahrt.

Man giebt es zu 0,03—0,05—0,1 zwei- bis dreistündlich. Die stärkste Einzelngabe normirt Pharmacopoea Germanica zu 0,2, die Gesammtdosis auf den Tag zu 1,0 (nach Pharmacopoea Austriaca 0,15 und 0,8).

Bei häufigem Gebrauch dieses Extracts in Mixturen ist das Vorräthighalten einer Lösung als Recepturbequemlichkeit angezeigt (z. B. aus 5,0 Extract; 10,0 Wasser und 10,0 verdünntem Weingeist) mit dem Signaturvermerk: *post agitationem sumatur quintuplum.*

† **Extractum Hyoscyami fluidum s. liquidum.** 100 Th. der grobgepulverten Bilsenkrautblätter werden mit 60procentigem Weingeist durchfeuchtet in ein Deplacirgefäss geschichtet und mit soviel 60proc. Weingeist übergossen, bis 50 Th. Colatur erlangt sind. Diese werden bei Seite gestellt und alsdann die Masse im Deplacirgefäss nach und nach mit 60proc. Weingeist übergossen, bis 500 Th. Colatur gewonnen sind. Letztere Colatur wird bis auf 50 Th. eingedampft und mit jenen 50 Th. der ersten reservirten Colatur gemischt, so dass 100 Th. ausgefüllt werden. In dieser Weise werden auch die Fluidextracte anderer narkotischen Vegetabilien bereitet. Dosis wie von dem Vegetabil, aus welchem das Fluidextract bereitet ist.

† **Extractum Hyoscyami siccum,** eine pulvrige ausgetrocknete Mischung von Extract mit Amylin (Bd. I, S. 340), welche 50 Proc. Extract entspricht. Die Darstellung der

Extracta narcotica sicca, welche nur für Zwecke der pharmaceutischen Receptur Verwendung finden, ist folgende: 50,0 des musförmigen narkotischen Extractes werden mit 60,0 Amylin in einem porcellanenen Mörser durchmischt. Die Masse wird auf einem porcellanenen flachen Teller in dünner Schicht ausgebreitet und mit einer Scheibe Fliesspapier bedeckt an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet, bis sie sich zu Pulver zerreiben lässt. Dann wird sie noch mit soviel Amylin vermischt, dass das Gewicht der gepulverten Masse 100,0 beträgt. Diese trocknen Extracte werden in kleinen Glasflaschen

mit Holzstopfen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper und mit der Signatur „*Sumatur duplum*" aufbewahrt. Pharmacopoea Germanica schreibt in Stelle des Amylins Dextrin vor. Die Dextrinmischung wird jedoch leicht feucht, dieselbe Untugend haben auch diese Extracte nach Vorschrift der Pharmacopoea Austriaca, welche Milchzucker vorschreibt.

☦ **Extractum Hyoscyami seminis** wird durch Digestion der gepulverten Samen mit der 5—6fachen Menge 45procentigem Weingeist und Eindampfen der filtrirten Tinctur zur Musconsistenz dargestellt. Ein 45proc. Weingeist löst das fette Oel und die Harze nicht. Ausbeute circa 15 Proc. Stärkste Einzelngabe 0,2, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0. Dieses Extract wird kaum noch gebraucht. In Frankreich ist es officinell. Nach einer älteren Vorschrift wird der durch Pressen vom fetten Oele befreite Samen mit 5facher Menge verdünntem Weingeist extrahirt, die Tincturen zur Extractdicke gebracht, in Wasser gelöst, filtrirt und das Filtrat in ein musdickes Extract verwandelt.

Oleum Hyoscyami infusum, Oleum Hyoscyami coctum, Bilsenöl wird aus 100 Th. getrockneten zerschnittenen Bilsenkrautblättern, 50 Th. Weingeist und 1000 Th. bestem Olivenöl wie das Oleum Chamomillae infusum (Bd. I, S. 811 u. 812) dargestellt. Es ist von bräunlichgrüner oder nach einiger Zeit der Aufbewahrung bräunlicher Farbe. Es wird in total gefüllten und dicht mit Kork geschlossenen 100-Grm.-Gläsern an einem dunklen und kühlen Orte aufbewahrt. Da es trotz aller Sorgfalt bei der Aufbewahrung den grünen Farbenton einbüsst, dieser aber mit der Wirkung des Oeles in keiner Beziehung steht, so dürfte das nicht ranzige, aber nicht mehr grüne Bilsenöl zur Dispensation stets geeignet sein.

Das Bilsenöl wird selten innerlich (1,0—2,0—3,0 einige Male täglich bei Brustleiden), meist äusserlich zu Einreibungen, Bepinselungen, zum Einträufeln in den Gehörgang und zu Klystiren gebraucht.

Oleum Hyoscyami seminis pressum wird durch jedes andere fette Oel, z. B. durch Olivenöl ersetzt. Es ist völlig obsolet.

☦ **Tinctura Hyoscyami** wird aus dem frischen Blättern und blühenden Zweigen des Bilsenkrautes wie die Tinctura Belladonnae (Bd. I, S. 581) bereitet. Sie ist obsolet. Stärkste Einzelngabe 1,5, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 6,0. Die Tinctur der British Pharmacopoeia ist eine Tinctur aus 10 Th. grobgepulverten Bilsenkrautblättern und circa 80 Th. verdünntem Weingeist. Die filtrirte Colatur soll mindestens 75 Th. betragen. Die Tinctur der Französischen Pharmakopoe ist aus 1 Th. grobgepulvertem Bilsenkraute und so viel verdünntem Weingeiste bereitet, dass die Colatur 5 Th. beträgt. Nach Donovan wird die Tinctur aus zweijährigem Kraute beim Verdünnen mit Wasser getrübt, die aus einjährigem Kraute nicht.

☦ **Tinctura Hyoscyami aetherea** wird durch Maceration aus 1 Th. grobgepulverten Bilsenkrautblättern und 10 Th. Spiritus aethereus bereitet. (Colatur 9 Th.) Die Tinctur der Französischen Pharmakopöe ist von doppelt so grossem Gehalte an Bilsenkrautbestandtheilen.

(1) **Cataplasma anodynum.**
Species ad Cataplasma anodynum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Capitum Papaveris 20,0
Foliorum Hyoscyami 40,0
Specierum emollientium 80,0.
M. Fiat pulvis grossus.

D. S. Zum Umschlag mit einem halben Liter heissem Wasser oder heisser Milch zu mischen (auf schmerzhafte Drüsenanschwellungen, zum Zertheilen der Verhärtungen in den Brüsten etc.).

(2) **Emplastrum Hyoscyami.**

I.

℞ Cerae flavae veteris 100,0
Colophonii
Terebinthinae laricinae ana 12,5
Olei Olivae optimi 25,0.
Liquatis immisce inter agitationem
Foliorum Hyoscyami subtilissime pulveratorum 55,0
Benzoës pulveratae 15,0.
Fiat emplastrum, quod ope Olei Olivae in bacilla convolvatur. Sit coloris e fusco viridis.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Cerae flavae 100,0
Terebinthinae communis
Olei Olivae ana 25,0
Foliorum Hyoscyami pulveratorum 50,0.
M. Fiat emplastrum etc.

Diese Pflastermischung neigt zum Schimmelansatz.

(3) **Emulsio Amygdalarum composita**
Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Amygdalarum dulcium 10,0
Seminis Hyoscyami 2,5
Aquae Amygdalarum amararum dilutae 160,0.
Fiat emulsio, cui admisce
Sacchari albi 15,0
Magnesiae ustae 2,5.

D. S. Alle zwei Stunden einen halben (oder alle vier Stunden einen ganzen) Esslöffel zu nehmen (bei entzündlichen Zuständen innerer Organe).

(4) **Glycerolatum haemorrhoidale leniens.**

℞ Extracti Hyoscyami 1,0
Extracti Opii aquosi 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 5,0.
Tum admisce
Glycerolati simplicis 60,0.

D. S. Haemorrhoidalsalbe (bei entzündeten oder gangränösen Haemorrhoidalknoten).

(5) **Glycerolatum Hyoscyami.**

℞ Extracti Hyoscyami 1,5
Aquae destillatae 1,0
Glycerolati simplicis 15,0.
M.

(6) **Linimentum antispasticum.**

Krampfliniment.

℞ Tincturae Opii simplicis
Spiritus Ammoni caustici Dzondii
Balsami vitae Hoffmanni ana 10,0
Olei Hyoscyami infusi 90,0.
Misce.

(7) **Linimentum narcoticum**
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Liniment calmant.

℞ Unguenti cerei 5,0.
Misce cum
Balsami tranquillantis 40,0
Tincturae Opii crocatae 5,0.

(8) **Liquor pectoralis** Horn.

℞ Extracti Hyoscyami 1,0.
Solve in
Liquoris Ammoni anisati 15,0.

D. S. Viermal täglich 15—20 Tropfen in Brustthee zu nehmen.

(9) **Oleum Hyoscyami compositum.**

Balsamum tranquillans. Oleum narcoticum. Baume tranquille.

I.

℞ Olei Hyoscyami infusi 100,0
Olei Absinthii
Olei Lavandulae
Olei Rorismarini
Olei Salviae
Olei Thymi ana Guttas 2.
Misce.

Wird zum Einreiben bei rheumatischen Leiden, Drüsenanschwellungen, zum Einträufeln in den Gehörgang etc. angewendet.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Foliorum et Herbarum recentium:
Belladonnae
Hyoscyami
Solani nigri
Nicotianae
Papaveris
Stramonii ana 40,0,
Foliorum et Herbarum siccatarum:
Absinthii
Balsamitae suaveolentis
Hyperici
Hyssopi
Majoranae
Menthae piperitae
Rorismarini
Rutae
Salviae
Thymi;
Florum Lavandulae
Florum Sambuci ana 10,0
Olei Olivae optimi 1000,0.

Vegetabilibus recentibus contusis, in lebetem cupricum ingestis affunde Oleum Olivae et leni igne fac ebulliant, donec partes humidae fugatae fuerint. Tum, igne moderato, adde vegetabilia siccata concisaque, digere per horas duodecim calore balnei aquae et exprimendo cola. Colatura sedimentando filtrandoque depurata in lagenis obturatis, luci subductis servetur.

III.

Praeceptum Pharmacopoeae Helveticae.

℞ Olei Belladonnae cocti
Olei Hyoscyami cocti ana 250,0
Olei Absinthii aetherei Guttas 8
Olei Lavandulae
Olei Rorismarini
Olei Thymi ana Guttas 16.
Misce.

(10) Pilulae Hyoscyami compositae MÉGLIN.

Pilulae Meglini Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Extracti Hyoscyami
Extracti Valerianae
Zinci oxydati ana 2,5
Radicis Althaeae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50), quarum singulae contineant 0,05 Extracti Hyoscyami.

D. S. Täglich dreimal eine Pille (bei Veitstanz, Epilepsie).

(11) Pilulae Hyoscyami simplices.

Pilulae sedativae Pharmacopoeae pauperum.

℞ Extracti Hyoscyami
Foliorum Hyoscyami pulveratorum ana 2,0.
M. Fiant pilulae triginta (30).

D. S. 2—4mal eine (bis zwei) Stück zu nehmen.

(12) Pilulae contra tussim spasticam HEIM.

℞ Opii pulverati 0,2
Foliorum Digitalis
Radicis Ipecacuanhae ana 0,5
Extracti Hyoscyami 3,0
Radicis Althaeae q. s.
M. Fiant pilulae triginta (30). Lycopodio conspergantur.

D. S. Dreistündlich eine Pille (bei Krampfhusten).

(13) Syrupus Hyoscyami.

℞ Extracti Hyoscyami 0,2.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

D. S. Täglich drei- bis viermal einen halben Esslöffel.

(14) Tinctura Hyoscyami acida.

℞ Foliorum Hyoscyami 10,0.
Minutim concisis affunde
Spiritus Vini diluti 100,0
Acidi sulfurici concentrati 0,5.
Macera per quinque dies, exprime et filtra. Colaturae sint 95,0.

(15) Unguentum antihaemorrhoidale camphoratum.

℞ Croci subtilissime pulverati
Camphorae ana 1,0
Olei Hyoscyami infusi 7,5
Unguenti plumbici 20,0.
M. Fiat massa unguinosa.

D. S. Haemorrhoidalsalbe.

(16) Unguentum antiretiniticum GRAEFE.

℞ Extracti Hyoscyami 0,5
Extracti Opii 0,25
Aquae destillatae Guttas 6.

Exacte contritis admisce
Unguenti Hydrargyri cinerei 3,5.

D. S. In die Stirn- und Schläfegegend einzureiben (bei Netzhautentzündung).

(17) **Unguentum antophiaticum**
BOUCHUT.

℞ Extracti Hyoscyami
Tincturae Jodi ana 5,0
Medullae ossium bovinorum 30,0
Olei Bergamottae 1,5.

M. Fiat unguentum.

D. S. Morgens und Abends das Kopfhaar damit zu pomadiren (bei Ausfallen des Haares in Folge von Krankheit, Niederkunft, Körperschwäche).

Eine sonderbare Composition, welche den Zweck der Anwendung nicht erkennen lässt.

(18) **Unguentum haemorrhoidale.**

Haemorrhoidensalbe. Goldne-Ader-Salbe.
(Unguentum Linariae compositum.)

℞ Opii pulverati 1,0
Glycerinae Guttas 15.
Exacte contritis admisce
Cerae flavae 30,0
Adipis suilli
Olei Hyoscyami ana 50,0.

Zum Einreiben schmerzhafter Haemorrhoidalknoten.

(19) **Unguentum Hyoscyami.**

Unguentum contra photophobiam scrophulosam WUTZER.

℞ Extracti Hyoscyami 2,0
Spiritus Vini diluti Guttas 20.
Mixtis adde
Unguenti cerei 18,0.

Vet. (20) **Electuarium antiphlogisticum.**

℞ Foliorum Hyoscyami
Kali nitrici ana 50,0
Natri sulfurici 300,0
Aloës 25,0
Radicis Althaeae 150,0
Aquae q. s.
M. Fiat electuarium.
D. S. Alle zwei Stunden wie ein Hühnerei gross einzugeben (bei entzündlichen Zuständen innerer Organe, wie bei Magenentzündung, Darmentzündung etc. nach geschehenem Aderlass und Application schleimiger Klystire bei Pferden und Rindern)

Vet. (21) **Electuarium contra dysuriam.**

℞ Foliorum Hyoscyami 20,0
Foliorum Digitalis 5,0
Opii pulverati 2,5
Aloës 15,0
Kali nitrici 50,0
Natri sulfurici 100,0
Fructus Foeniculi
Radicis Althaeae ana 50,0
Aquae q. s.
M. Fiat electuarium.
D. S. Alle 3—4 Stunden soviel wie ein kleines Hühnerei zu geben (bei Harnverhalten der Pferde).

Hypericum.

Hypericum perforatum LINN., ein häufig auf trocknen Wiesen, an Wegen und Ackerrainen wachsendes Staudengewächs aus der Familie der Hypericineen.

Herba Hyperici, Summitates Hyperici, Johanniskraut, Johannisblut, Hexenkraut, Hasenkraut, Harthen, Teufelsflucht, die getrockneten blühenden Zweige und Stengelspitzen.

Der 0,5 bis 1 Meter hohe Stengel ist zweischneidig, glatt und doldentraubig verästelt. Die gegenständigen eirundlänglichen Blätter sind glatt, ungestielt, ganzrandig und durchsichtig punktirt, am Rande schwarz punktirt.

Die ziemlich grossen Blüthen sind gelb, haben blutrothe Narben und die Blumenblätter sind am Rande schwarz punktirt.

Der Geruch der zwischen den Fingern geriebenen frischen Pflanze ist balsamisch harzig, die getrocknete Pflanze ist fast geruchlos; der Geschmack ist bitterlich herbe.

Andere ähnliche Hypericumarten unterscheiden sich durch vierkantige oder geflügelte Stengel, nicht punktirte Blätter etc.



Fig. 48. Hypericum perforatum. I Stempel mit einem der drei Staubfädenbündel.

Einsammlung und Aufbewahrung. Das Johanniskraut wird im Juni gesammelt und an einem schattigen Orte getrocknet. Man bewahrt es ganz, geschnitten und als grobes Pulver. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Bestandtheile. Das Johanniskraut enthält nach BUCHNER sen. kleine Mengen flüchtigen Oels und Gerbstoff (gelben Farbstoff), hauptsächlich aber einen harzartigen rothen Farbstoff, Hypericumroth, Hypericin, welcher durch Alkalien in Grün verwandelt wird. CLAMOR MARQUART fand den gelben Farbstoff von harziger Beschaffenheit und nannte ihn Anthoxanthin.

Anwendung. Das Johanniskraut ist heute obsolet und wird auch nur selten im Handverkauf gefordert. Es wurde früher als ein mild adstringirendes aromatisches Mittel in der Lungenschwindsucht, bei Ruhr, Blutspucken, Haemorrhagien, auch äusserlich auf Wunden, Verbrennungen angewendet. Das Johanniskraut gehörte zu den Schutzmitteln gegen Verhexung und Zauberei.

Oleum Hyperici coctum, Johannisöl, wurde früher durch Kochung von Olivenöl mit frischem Johanniskraute dargestellt. Heute werden 100 Th. rohes Rüböl oder bestes Olivenöl mit 2 Th. Alkanna digerirt und auf

diese Weise roth gefärbt, weil der gemeine Mann nur in dem tief roth gefärbten Oele das echte Johannisöl anerkennt. Es dient als Heilmittel auf Wunden und zum Einreiben bei rheumatischen Leiden. Vergl. auch Bd. I, S. 217, sub (2).

Hyraceum.

Hyrax Capensis Cuvier, Klippdachs, Klippschliefer, ein in Felsenhöhlen und Spalten am Kap der guten Hoffnung heerdenweise wohnendes, den Murmelthieren ähnliches Nagethier aus der Ordnung der Pachydermata-Multungula und der Familie Hyracina.

Hyraceum, Dasjespis, Dassenpis, das an der Luft getrocknete Excrement vorbenannten Thieres. Ob es die Faecalmasse oder nur den eingetrockneten Harn, oder ein Gemisch aus beiden darstellt, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Früher hielt man es für eine bituminöse Substanz.

Es bildet, wie es im Handel vorkommt, unförmliche, circa wallnussgrosse, schwarzbraune oder dunkelbraune, mit Eindrücken und Höhlungen versehene, fettglänzende, harte, zerreibliche, selten weiche und knetbare Stücke von 1,400 und darüber gehender specifischer Schwere, bibergeilähnlichem, aber schwachem Geruch und unangenehmem bitterem Geschmack Das Pulver hat eine lichtbraune Farbe. In den Massen finden sich gewöhnlich Haare und Pflanzenreste eingeknetet. Es ist in Wasser, Weingeist und Aether nur theilweise löslich und mit verdünnter Salzsäure übergossen entweicht Kohlensäure unter Aufbrausen. Beim Erhitzen entwickelt es übelriechende Dämpfe und es hinterbleibt eine schwer verbrennliche poröse Kohle.

Bestandtheile. Diese sind bis jetzt keineswegs mit Sicherheit erkannt. Nach Reichel sind die Bestandtheile: flüchtiges Oel, benzoëähnliches Harz, Benzoë-, Hippur- und Melansäure, gelbes Fett, Castorin, Harnstoff, Harnsäure, Eiweiss, verschiedene Salze. Fikentscher fand Gallenbestandtheile und ein saures in Aether und Weingeist nur theilweise lösliches Harz. Unter dem Mikroskop beobachtet man gelbliche und braune amorphe neben wenigen farblosen glasähnlichen Massen.

Aufbewahrung. Es wird in ein Pulver verwandelt in dicht geschlossener Flasche an einem schattigen Orte aufbewahrt. Bei der Pulverung sind Haare, Pflanzenreste, Sand mit Sorgfalt zu beseitigen.

Anwendung. Man hat das Hyraceum als einen billigen Ersatz des Castoreums einzuführen gesucht und als Nervinum und Antispasmodicum empfohlen. Gabe 0,2—0,5—1,0 drei- bis viermal täglich. Es ist in Deutschland wenig in Gebrauch gekommen.

Tinctura Hyracei wird durch Digestion aus 1 Th. gepulvertem Hyraceum und 9 Th. Weingeist bereitet. Die Tinctur wird auf Zusatz von wenig Wasser nicht milchig getrübt.

Hyssopus.

Hyssopus officinalis LINN., Ysop, eine im südlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten cultivirte, 0,5—1,0 Meter hohe, perennirende strauchartige Labiate.

Herba Hyssopi, Ysop, Ysopkraut, Eiserig, die getrockneten Blätter mit den blühenden Zweigspitzen.

Der Stengel ist flaumhaarig. Die Blätter sind steif, sitzend gegenständig, lanzettförmig, stumpf, 2,5—3,5 Ctm. lang und 3—5 Mm. breit, ganzrandig, auf beiden Seiten vertieft drüsig-punktirt, fast unbehaart, am Rande fein gewimpert. Die blauen Blüthen stehen in einseitswendigen Scheinwirteln. Der Kelch ist fünfzähnig. Die Staubfäden stehen auseinander und ragen aus der lippenförmigen Blumenkrone hervor. Die getrockneten Blätter sind längsrunzlig. Geschmack und Geruch sind gewürzhaft, am getrockneten Kraute aber sehr schwach.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Das Ysopkraut wird im Juni und Juli gesammelt, getrocknet und geschnitten in Blechgefässen aufbewahrt. 4 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Bestandtheile. LEWIS erhielt aus dem Kraute 1 Proc. flüchtiges gelbliches scharfes Oel von kampherartigem Geschmack. Ausserdem enthält es noch etwas Gerbstoff, harzigen Extractivstoff, Gummi, Eiweiss und verschiedene pflanzensaure, schwefelsaure Kali- und Kalksalze.

Anwendung. Der Ysop ist noch hier und da ein Volksheilmittel bei Leiden der Brustorgane, Katarrhen, feuchtem Asthma. Es wird gewöhnlich im Aufguss genommen, auch in dieser Form zu Umschlägen angewendet.

Aqua Hyssopi, eine durch Schütteln bewirkte und filtrirte Mischung von 3 Tropfen Ysopöl mit 100,0 destillirtem Wasser. Es wird auch eine Aqua Hyssopi concentrata oder decuplex vorräthig gehalten. Diese wird in ähnlicher Weise wie Aqua Chamomillae concentrata dargestellt.

Oleum Hyssopi, Ysopöl, das durch Destillation aus dem Ysop abgeschiedene flüchtige Oel unterscheidet sich wenig von den Oelen anderer aromatischer Labiaten. Wegen seines hohen Preises wird es fast nicht mehr gebraucht. Man gab es zu 3—4—5 Tropfen drei- bis viermal täglich bei Katarrhen, Asthma und anderen Brustleiden.

Syrupus Hyssopi wird in ähnlicher Weise wie Syrupus Chamomillae dargestellt.

Jaborandi.

Piper Jaborandi WILLDENOW, *Serronia Jaborandi* GUILLEMIN (Syn. *Ottonia Anisum* SPRENGEL, *Ottonia Jaborandi* KUNTH), strauchartige Pipe-

raceen des südlichen Amerikas, *Monniera trifolia* AUBLET, *Pilocarpus pinnatus* etc. strauchartige Rutaceen des südlichen Amerikas.

I. **Folia Jaborandi, Jaborandi, Yaborandi,** die Blätter und Blättchen der einen oder der anderen der vorbenannten Pflanzen. Mit „Jaborandi" wird in Brasilien eine Menge vegetabilischer Droguen, welche als Diuretica und Diaphoretica benutzt werden, bezeichnet. Im Jahre 1873 übersendete Dr. S. COUTINHO in Pernambuco an RABUTEAU in Paris eine Quantität Blätter, welche er Jaborandi nannte und als ein sicheres und schnellwirkendes Diaphoreticum und Sialagogum empfahl, ohne jedoch über die Mutterpflanze irgend eine Nachricht zu geben.

Die sogenannten Pernambuco-Jaborandiblätter sind die Blättchen eines unpaarig und einfach (4—5jochig) gefiederten Blattes. Die Blättchen sind 7—15 Ctm. lang, 3—5 Ctm. breit, mit 3—5 Mm. langen Stielchen gegliedert der Blattspindel aufsitzend, länglich- oder eirund-lanzettförmig, gegen die Basis verschmälert, entweder zugespitzt oder an der Spitze stumpf und ausgerandet, an der Basis ungleich, ganzrandig. Sie sind fiedernervig, 8—10 stärkere Nerven entsteigen auf jeder Seite des Mittelnerves, gegen den Rand anastomisirend. Gegen das Licht gehalten zeigt die ganze Blattfläche unzählige durchscheinende kleine dicht, aber nicht regelmässig vertheilte Oelgefässe. Die Blättchen sind glatt, steif, lederartig, mattgrün oder braungrünlich, auf der oberen Fläche etwas dunkler. Der Geschmack und Geruch ist aromatisch, jedoch nicht angenehm. Beim Kauen verursachen sie zunächst ein Brennen am vorderen Theile der Zunge, dann anhaltende Speichelabsonderung.

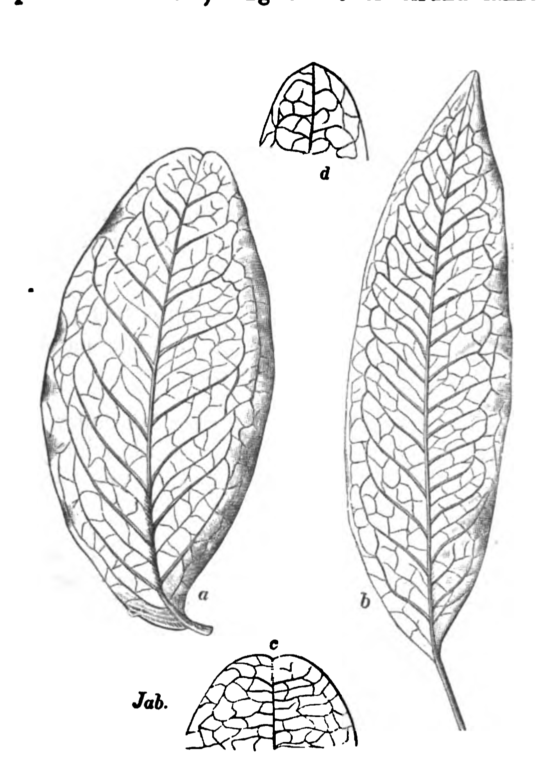


Fig. 49. Brasilianische Jaborandiblätter (Theilblättchen ein und desselben Blattes der Serronia Jaborandi) in der Form, besonders in Form der Spitze verschieden (circa halbe Grösse).

Aufbewahrung. In Glas- oder Blechgefässen.

Bestandtheile. E. HARDY gewann aus den Jaborandiblättchen von *Pilocarpus pinnatus* 0,56 Proc. farbloses flüchtiges Oel und ein Alkaloïd, Pilocarpin, welches er als den wirksamsten Theil der Pflanze betrachtet. Zu seiner Darstellung extrahirt HARDY Blätter und Stengel erst mit Wasser, dann mit Weingeist, destillirt von der Tinctur den Weingeist ab, nimmt den Destillationsrückstand mit Wasser auf,

fällt mit ammoniakalischem Bleiacetat, filtrirt, beseitigt aus dem Filtrate den Bleiüberschuss mittelst Schwefelwasserstoffs, verjagt den überschüssigen Schwefelwasserstoff und setzt Mercurichlorid zu, wodurch ein Doppelsalz von Mercurichlorid und Pilocarpin niederfällt, welches man sammelt, wäscht und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelquecksilber abfiltrirte Flüssigkeit enthält nun salzsaures Pilocarpin. Um daraus die Base frei zu machen, setzt man Ammoniak im Ueberschusse zu und schüttelt dann mit Chloroform, welches das Alkaloïd aufnimmt und beim Verdunsten zurücklässt. Oder man verfährt in der Weise, dass man den zum Syrup verdunsteten wässerigen Auszug der Blätter mit Magnesia vermischt, eintrocknet, die zerriebene Masse mit Chloroform behandelt, von der Flüssigkeit das Chloroform verdunstet, den dabei verbliebenen Rückstand in Wasser aufnimmt und diese Lösung in vacuo verdunstet. Es bleibt dabei das Alkaloïd als eine farblose, klebrige, in Wasser und Weingeist lösliche Masse zurück. Mit Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure gibt es krystallisirbare, mit Essigsäure und Oxalsäure amorphe Verbindungen. Es wirkt verengend auf die Pupille.

Anwendung. Man giebt die Jaborandiblätter gewöhnlich im Aufguss, (4,0—5,0—6,0 in 100,0—150,0 Wasser) als einmalige Dosis. Zehn Minuten nach der Verabreichung erfolgt in den meisten Fällen ein starker Schweiss und reichliche Speichelabsonderung, jedoch nicht ohne störende Neben- und Nachwirkungen. E. Rennard bemerkt darüber, dass wohl eine so bedeutende Erregung der Schweiss- und Speicheldrüsen durch das Jaborandi nicht ohne anderweitige Störungen im Organismus vorgenommen werden kann, ist unzweifelhaft und wird durch Beobachtungen von Dr. Robin und Anderen bestätigt. Robin fand, dass, wenn die Kranken den während der Wirkung des Jaborandi sich absondernden Speichel verschlucken, sich Erbrechen einstellt, während, wenn der Speichel ausgeworfen wird und der Magen Speisen und Getränke enthält, nur Brechreiz vorhanden ist, der von mehr oder weniger ausgesprochenen Ohnmachten begleitet wird. Die Temperatur und der Puls sind während der Periode der Salivation (die nach Robin zuerst eintritt) bedeutend gesteigert, fallen während der Periode der Transpiration und bleibt, wenn auch scheinbar die Wirkung aufgehört hat, doch eine ein bis zwei Tage andauernde Erniedrigung der Temperatur und eine anormale Pulsfrequenz nach. Die Menge des ausgeschiedenen Harns ist nur wenig vermindert, ebenso sein Gehalt an Harnstoff, Harnsäure und Chloriden. Es ergiebt sich hieraus, dass die Temperaturerniedrigung nicht zu suchen ist in einer Verminderung der Verbrennung oder der Abnahme der Wärmefunctionen, sondern in einem rein physikalischen Phänomen, — in dem Verdampfen des Schweisses.

Nach den Erfahrungen, welche man in der Klinik des Prof. Frerichs in Berlin machte, wäre Jaborandi ein wechselndes und unsicheres Diaphoreticum. Andere Aerzte fanden, dass Jaborandi zwar eine bedeutende Wirkung auf die Speichelabsonderung äussert, dass aber auch die Wirkung fast in allen Fällen von lästigen und unangenehmen Nebenerscheinungen, wie Uebelsein und Brechneigung, hauptsächlich Erbrechen, Harndrang, Augenflimmern, Kopfschmerz, Leibschmerz begleitet ist. Die Wirkung der Rinde soll eine fast doppelt so starke als die der Blätter sein. Constatirt wurde zugleich von mehreren Beobachtern der Antagonismus zwischen Jaborandi und Atropin, beziehungsweise Belladonna. Die Wirkung des Jaborandi konnte durch die Dosis von 0,0005 Atropin vollkommen sistirt werden, und umgekehrt kann Jaborandi bei Atropinvergiftungen eclatante Dienste leisten.

II. **Radix Jaborandi, Stipites Jaborandi, Jaborandiwurzel**, wurde bisher nur geschnitten nach Europa gebracht. Die Mutterpflanze ist gleichfalls nicht bestimmt. Wie es scheint besteht die mit Wurzel bezeichnete Waare aus den (gegliederten) Stengeln und Wurzeln. Die Stückchen sind matt braungrau, entweder längsstreifig oder glatt, mit einer nach innen grünlichen Rinde und einem gelblichen Holze.

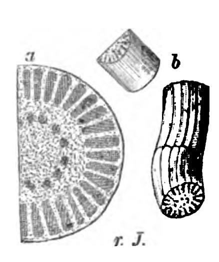


Fig. 50. Rad. Jaborandi *a* Querdurchschnitt vergr., *b* zwei Stücke der Wurzel, natürl. Grösse.

Sie sind ohne Geruch. Beim Kauen scheinen sie anfangs geschmacklos, einige Minuten später erzeugen sie auf der Zunge und dem Gaumen ein brennendes Gefühl, einigermaassen verwandt mit dem brennenden Geschmack der Pyrethrumwurzel.

Anwendung. Man giebt die Jaborandiwurzel zu 0,5—1,0—1,5 zwei- bis dreimal täglich als Diaphoreticum und Diureticum, innerlich und äusserlich als Zahnmittel.

Tinctura Jaborandi foliorum wird wie die

Tinctura Jaborandi radicis aus 1 Th. des Vegetabils mittelst 5 Th. verdünnten Weingeistes unter Digestion dargestellt.

Extractum Jaborandi fluidum, Fluidextract of Jaborandi. 100 Th. der Jaborandiblätter werden grob gepulvert auf dem Deplacirwege mit soviel verdünntem Weingeist nach vorausgegangener Maceration extrahirt, dass 80 Th. Colatur gesammelt werden. Dann werden die Blätter mit lauwarmem Wasser auf demselben Wege extrahirt, diese Colatur bis auf 25 Th. eingedampft, mit der zuerst erhaltenen weingeistigen Colatur vermischt und nach zweitägigem Absetzenlassen filtrirt. Das Filtrat betrage 100 Th.

Jalapa.

Convolvulus Purga Wenderoth, *Ipomoea Purga* Hayne, eine ausdauernde, in den Wäldern am östlichen Abhange der Mexicanischen Gebirgszüge wildwachsende, in einigen Gegenden des Mexicanischen Reiches cultivirte Convolvulacee.

† **Tubera Jalapae, Radix Jalapae, Jalapenknollen, Jalape, Jalappenwurzel**, die getrockneten knolligen Verdickungen und Auswüchse des unterirdischen Hauptstammes und der Nebenstämme.

Die Jalapenknollen kommen in verschiedener Form, **A)** in rundlicher oder elipsoïdischer, und **B)** in gestreckter Form in den Handel, von welchen die Knollen der ersteren Form, besonders die grösseren, gewöhnlich die harzreicheren, also auch die besseren und daher zur Darstellung des Jalapenharzes geeigneteren sind.

Rundliche Formen.

1. Kugelige, elipsoidische, ei- oder birnförmige Stücke von Wallnuss- bis Hühnereigrösse, dicht fein-gerunzelt, ohne tiefe und weite Einsenkungen und ohne Wülste, meist dunkelbraun bis schwarzbraun, compakt, hart, schwer, der Schnitt von einem schwarzen Randsaume begrenzt, im Wasser stark aufquellend. Durch Trocknen verlieren sie durchschnittlich 8,8 Proc. Sie liefern mit 90proc. Weingeist eine weingelbe Tinctur. Die Harzmenge beträgt im Durchschnitt 17,0 Proc. Ein ausgezeichnet entwickelter Wurzelknollen ergab, obgleich sehr hart und schwer, fast 2,3 Proc. weniger Harz. Es kann also eine gute Jalape auch nur 15 Proc. Harz ausgeben.

2. Runde, längliche oder birnförmige Stücke unter Wallnussgrösse. Es sind die dürftig entwickelten jüngeren Wurzelknollen. Beim Trocknen verlieren sie durchschnittlich 10,23 Proc. Die Tinktur ist weingelb. Sie ergaben durchschnittlich 8,13 Proc. Harz.

3. Wurzelknollen der Mehrzahl nach birn- und dattelförmig, nach dem einen Ende stark verschmälert und zugespitzt, nach dem anderen basisartig erweitert, von verschiedener Grösse, meist ohne feine und dichte Runzelung, dagegen glatt, etwas glänzend, mit flachen, häufig tiefgehenden Einsenkungen und unregelmässigen Wülsten versehen, graubraun-röthlich bis schwarzbraun, meist von dichter Struktur, hart, aber minder schwer als die Sorte 1 und am Schnitte mit weissgrauem Saume. Die lichteren Stücke zeigen gewöhnlich eine lockere Struktur. Sie verloren beim Trocknen ungefähr 10 Proc. und ergaben

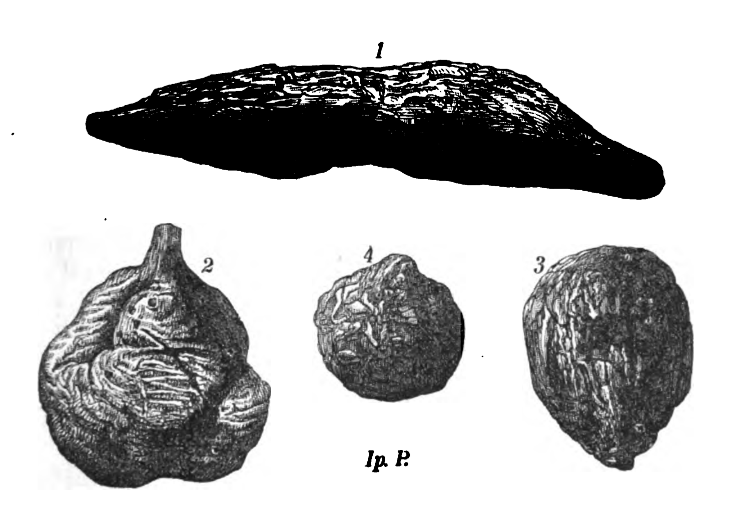


Fig. 51. Knollen der Ipomoea Purga oder Convolvulus Purga. 1 spindelförmige, 2 und 3 birnförmige, 4 kugelige.

durchschnittlich 12,35 Proc., kleinere Knollen derselben Art jedoch nur 8,25 bis 8,33 Proc. Harz.

4. Stark geschrumpfte Stücke, häufig von Birnenform, mit tiefen und weiten Einsenkungen und entsprechenden Wülsten, auf der Oberfläche fast glatt, braunschwarz, ziemlich dicht und hart, gedörrten Birnen sehr ähnlich.

Sie scheinen junge, saftreiche, stark genährte Wurzeltheile zu sein, welche in Folge des Eintrocknens stark zusammenschrumpften. Sie ergaben durchschnittlich 8,16 Proc. Harz. Die Tinctur ist braunroth.

B. Gestreckte Formen.

1. Spindelförmige und cylindrische Stücke von der Stärke des kleinen Fingers bis zu der eines Daumens und darüber, 4—8 Ctm. lang mit auffallender Längsrunzelung, in der Mitte oder von dieser nach dem einen oder nach beiden Enden hin angeschwollen. Ihre Struktur ist ziemlich dicht. Sie sind graubraun, stellenweise roth- bis schwarzbraun, am Schnitte fast immer mit glänzend schwarzem Randsaume versehen. Sie lieferten 11 Proc. Harz.

2. Stenglige Jalape (nicht mit den Jalapenstengeln zu verwechseln). Ebenso lange, verhältnissmässig aber dünne und biegsame, zuweilen unregelmässig um die Asche gedrehte Stücke mit tiefen Längsrunzeln und scharf ausgeprägten Längsriefen, am Bruche matt mit schwer kenntlichem Randsaume und deutlich faserigem Gefüge. Sie sind die unterirdischen Stengeltheile, häufig mit knolligen Auftreibungen und Knollenansätzen. Sie liefern circa 10 Proc. Harz.

Der Querschnitt (Querbruch) der Jalapenknolle zeigt eine dünne Rinde, vom Holzkörper durch einen dunklen Harzringeg sondert, und einen helleren Holzkörper mit concentrischen zahlreichen dunkelbraunen Ringen, welche neben den Gefässbündelgruppen die Harzzellen enthalten. Die Amylumkörner sind sehr durchsichtig, haben eine bald einfache, bald doppelt hufeisenförmige oder spornförmige Spalte und zeigen bei genügender Vergrösserung deutliche Schichtung.

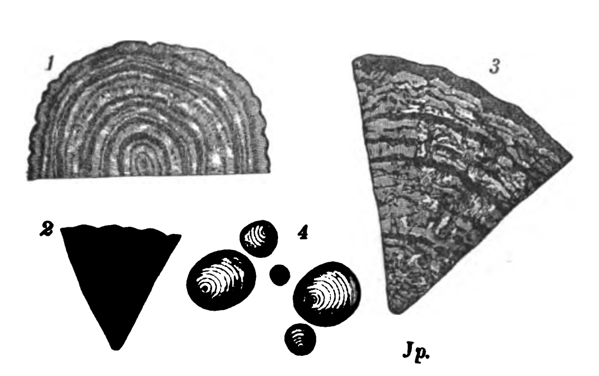


Fig. 52. 1. Hälfte einer Querschnittsfläche von spindelförmigen Jalapenknollen (Ausläufer). Natürliche Grösse. 2. Querschnitt (etwas vergr.). 3. Ausschnitt eines Querschnitts einer grossen Jalapenknolle. 4. Stärkemehlkörner der Jalapenknolle (300fache Vergr.).

Die Amylumkörner der Jalapenstengel sind um den vierten Theil so gross, als die der echten Jalape, undurchsichtig, ohne concentrische Schichtung und zeigen nur eine spärliche Spaltbildung.

Verfälschungen. Es kommen nicht nur sehr häufig knollige Theile von anderen mit der *Convolvulus Purga* verwandten und nicht verwandten Pflanzenarten als Jalape in den Handel, die Jalapenknollen sind auch häufig mit künstlichen Nachbildungen, getrockneten Birnen etc. untermischt. Die gekaufte Waare ist also in allen Fällen zu mustern, was am erfolgreichsten geschieht, wenn man jede verdächtige Knolle mit einem Beile durchschlägt. Die concentrischen Harzringe der Schnitt- und Bruchfläche bleiben das beste Erkennungsmittel der wahren Jalapenknolle.

Die Jalapenstengel, falsche Jalape, Stipites Jalapae (von *Ipomoea Orizabensis* kommend) sind jenes Material, womit die Jalapenknollen kaum verfälscht werden dürften, dessen Harz aber zur Verfälschung des

Jalapenharzes dient. Sie kommen von verschiedener Dicke, Schwere und Farbe vor und scheinen Stücke einer cylindrischen oder spindelförmigen Wurzel oder eines Rhizoms zu sein. Meist sind sie aussen grau und sehr runzelig. Sie ergeben im Durchschnitt 10 Proc. Harz. Der Querschnitt der falschen Jalape zeigt in Kreisen angeordnete, starke, deutlich poröse Gefässbündel, welche auf der Bruchfläche als Fasern hervortreten und die Wurzel holzig erscheinen lassen. Die Jalapenstengel enthalten kein Convolvulin, sondern das in Aether lösliche Jalapin. Die Tampico-Jalape (von *Ipomoea simulans* HANBURY) enthält statt des Convolvulins das demselben sich chemisch und physiologisch ähnlich verhaltende Tampicin. Die rüben- und knollenförmige Radix Metalistae (von *Mirabilis Jalapa* LINN.) zeigt eine weissliche harzlose Bruchfläche.

Andere falsche und harzarme Jalapenwurzeln sind die Neu-Orleans-Jalape, gefingerte Jalape, die Wurzeln von *Ipomoea Jalapa* PURSH. Mitunter findet man Knollen, welchen ein Theil ihres Harzes durch Einweichen in Weingeist entzogen ist (leichte Jalape). Diesen fehlt die dunkle Harzmasse in den Runzeln, oder sie sind auf ihrer ganzen Aussenfläche mit äusserst dünner Harzschicht überzogen. Ferner wurmstichige Knollen, deren Wurmlöcher mit dunkler Erde ausgefüllt sind.

Das specifische Gewicht der echten Jalapenknolle variirt zwischen 1,200 und 1,260. Jene falschen Jalapenarten sind meist leichter, einige schwimmen selbst auf dem Wasser. Die Bestimmung des specifischen Gewichts ganzer Knollen ist nicht rathsam, indem einzelne Knollen in Folge der Austrocknung innen Höhlungen bergen.

Das Jalapenpulver kann verfälscht sein mit Guajakholzpulver, dessen Harz theilweise in Aether, Chloroform, Aetzammon löslich ist.

Bestandtheile. Die Jalape enthält getrocknet in 100 Th. 10—17 Harz (Convolvulin), 3,5 Weichharz, 20—25 Zucker, 10—15 braunen Extractivstoff, 5—6 (bis 18 nach FLÜCKIGER) Stärkemehl, 7—10 Feuchtigkeit, 8—12 Faserstoff.

Die Pharmacopoea Germanica fordert einen Harzgehalt von mindestens 10 Proc. Das Harz wird aus der gepulverten Wurzel mit warmem starkem Weingeist (durch Deplacirung) ausgezogen, vom Auszuge der Weingeist abgedampft, der Verdampfungsrückstand mit Wasser geknetet und ausgewaschen und das übrig bleibende Harz getrocknet und gewogen. Ob in dem Jalapenpulver auch das Pulver der Jalapenstengel vertreten ist, erfährt man durch Behandeln des gewogenen Harzes mit Chloroform, und aus den Amylumkörnern.

Aufbewahrung. Die Jalape gehört zu den drastisch wirkenden Arzneimitteln und wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe ganz, als grobes und höchst feines Pulver aufbewahrt. Die beim Pulvern verbleibende Remanenz ist vorzugsweise harzreich und wird für die Darstellung des Jalapenharzes reservirt.

Anwendung. Die Jalape wird nur als feines oder mittelfeines Pulver angewendet, als ein die Darmsecretionen anregendes Mittel zu 0,1—0,2—0,3 zwei- bis dreimal täglich, als Purgans zu 0,5—1,0, als Drasticum zu 1,0—2,0—2,5 Gm. auf einmal. Als Laxir- oder Abführpulver für Erwachsene giebt man im Handverkauf Dosen zu 2,0—2,5.

† **Resina Jalapae, Magisterium Jalapae, Jalapenharz,** das trockne, mittelst Weingeistes den Jalapenknollen entzogene Harz.

Darstellung. A. Diese erfordert zuvörderst die Verwandlung der Jalapenknollen in ein grobes Pulver und die Extraction desselben mittelst Weingeistes bei Digestionswärme. — B. Oder man lässt (nach GUMMI) die ganzen Jalapenknollen zweimal in kaltem Wasser 2—3 Tage maceriren, die durchweichten Knollen zerschneiden, an der Luft trocknen, pulvern und dann mit Weingeist extrahiren. Dieser Operationsgang liess sich dadurch abkürzen, dass man die grob geschnittenen Jalapenknollen durch Maceration mit kaltem Wasser von den extractiven Stoffen befreit, dann auspresst, den Presskuchen in die feinere Speciesform bringt und nun unter Digestion mit Weingeist zweimal extrahirt. Im Ganzen bleibt es sich in Rücksicht auf die Ausbeute an Harz gleich, welcher Methode man den Vorzug giebt.

Ein zweimaliges Aufgiessen von Weingeist und Digeriren in der Wärme genügt zur Erschöpfung der Knollen, wenn nach jeder Digestion die Wurzel scharf ausgepresst wird. Im Uebrigen bedient man sich hier sehr zweckmässig der Deplacirmethode, bei welcher auch weniger Weingeist verbraucht wird. Die zusammengemischten Tincturen setzt man einige Tage bei Seite, decanthirt, filtrirt den trüben Rest unter Nachwaschen des Filters mit Weingeist, bringt sie klar in ein verzinntes Destillirgefäss, giesst etwas destillirtes Wasser zu, und zieht den Weingeist ab. Nachdem der grössere Theil des Weingeistes abdestillirt ist, scheidet sich das Harz in Form einer weichen schmierigen Masse am Grunde der Flüssigkeit ab. Desshalb ist die Destillation aus einem Wasser- oder Dampfbade zu bewerkstelligen. Nach Beseitigung des Weingeistes giesst man den warmen Destillationsrückstand in eine grosse Schale oder einen weiten Topf, spült das Destillirgefäss mit heissem Wasser nach und stellt einen Tag bis zum völligen Erkalten bei Seite. Nach dieser Zeit giesst man die über dem Harze stehende Flüssigkeit ab, wäscht das Harz mit heissem Wasser so lange aus, bis das Wasser fast farblos abläuft, und trocknet es unter öfterem Umrühren in gelinder Wärme, bis eine in eine dünne Stange gebrachte Probe nach dem Erkalten nicht die geringste Biegsamkeit zeigt, also völlig spröde bricht. Dann formt man das warme Harz in Stangen von der Dicke eines Kinderfingers. Die Ausbeute richtet sich natürlich nach dem Werthe der verwendeten Jalapenknollen. Aus einer schweren harzreichen Waare beträgt sie selbst 17 Proc., eine magere Waare giebt 8—10 Proc. In allen Fällen geben die kugeligen, ei- und birnförmigen Knollen von der Grösse einer Wallnuss bis der eines Hühnereis (nach BERNATZIK's Untersuchungen) die grösste Ausbeute.

Das Wasser, mit welchem die Wurzel macerirt ist, giebt eingedampft ein ein süsses Extract, ähnlich dem *Extractum Graminis*, ohne purgirende Wirkung.

Der von der Harztinctur abdestillirte Weingeist hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack. Durch Digestion und Rectification über Kohlen lässt er sich zu pharmaceutischen Zwecken wieder brauchbar machen.

Jalapenharz des Handels. Das im Handel vorkommende Harz ist vorherrschend Harz aus stengliger Jalape und den sogenannten Jalapenstengeln, daher auch von geringerem Preise. Hinsichtlich der drastischen Wirkung ist das Harz aus den Jalapenstengeln dem aus der echten Jalape fast gleich, wie dies die physiologischen Versuche des Professor Dr. BERNATZIK in Wien ergeben haben.

Eigenschaften. Das Jalapenharz ist ein sehr zerbrechliches, leicht zerreibliches, sprödes, trocknes, aussen graubraunes, innen dunkelbraunes und glänzendes, fast undurchsichtiges Harz, von schwachem, aber unangenehmem Jalapen-

geruche und scharfem, im Schlunde stark kratzendem Geschmacke, in 90proc, Weingeist völlig löslich, zu 6 Proc. in Aether oder Chloroform löslich. sowie völlig unlöslich in flüchtigen und fetten Oelen und Wasser. Spec. Gew. 1,15—1,16.

Jalapenharz ist ein Gemenge mehrerer Harze. Der hauptsächlichste und drastisch wirkende Theil ist ein Glykosid, der in Aether unlösliche, in Weingeist lösliche Theil, welcher von MAYER Convolvulin, von KAYSER Rhodeoretin genannt wurde. Letztere Benennung wurde gewählt, weil er sich mit Schwefelsäure rosenroth färbt. Er reagirt schwach sauer und ist farb-, geruch- und geschmacklos. Er ist in Wasser fast unlöslich, völlig löslich in Weingeist, Essigäther und Essigsäure, wenig löslich in Amylalkohol, Schwefelkohlenstoff, unlöslich in Aether, weingeistfreiem Chloroform, Benzin, Petroläther. Er wird von Aetzkalklösungen, Aetzammon, auch von kochenden Alkalicarbonatlösungen gelöst und in Convolvulinsäure verwandelt. Bei 140° erweicht er, bei 150° schmilzt er zu einer gelblichen Flüssigkeit. Die Convolvulinsäure reagirt sauer, ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, in Aether unlöslich und von geringer purgirender Wirkung. Unter Einwirkung verdünnter Mineralsäuren und auch durch Emulsin spaltet sich das Convolvulin in Glykose und Convolvulinol, eine ölige krystallisirbare Säure. Der in Aether lösliche Theil des Jalapenharzes ist eine schmierige, fettartige, sauer reagirende Substanz, welche gar keine purgirende Wirkung zeigt. Sie beträgt in dem echten Jalapenharze höchstens 6 Proc.

Convolvulin wird von concentrirter Schwefelsäure langsam mit amaranthrother, dann in Braun übergehender Farbe gelöst. Mit Salzsäure eingedampft hinterlässt es einen grauen Rückstand, welcher von concentrirter Schwefelsäure mit kirschrother Farbe gelöst wird. Aus seiner verdünnten Lösung in Aetzkalilauge wird es durch Salzsäure nicht gefällt. Die weingeistige Lösung giebt mit Silbernitrat einen pulvrigen, sich nicht ballenden, in Aetzammon löslichen, in Salpetersäure unlöslichen, am Lichte sich schwärzenden Niederschlag.

Das dem Convolvulin in den Jalapenknollen entsprechende Harz in den Jalapenstengeln, Stipites Jalapae, den Knollen von *Ipomoea Orizabensis* PELLETAN, und in der Scammoniawurzel (Wurzel von *Convolvulus Scammonia*) ist das Jalapin (Pararhodeoretin KAYSER's), ein farbloses Glykosid, welches in Weingeist, aber auch in Aether und weingeistfreiem Chloroform löslich ist, auch leicht von Amylalkohol, schwerer von Schwefelkohlenstoff, sehr schwer von Benzin, nicht von Petroläther gelöst wird, kaum sauer reagirt, bei 125° erweicht, bei 150° schmilzt, geruch- und geschmacklos ist und unter Einwirkung verdünnter Mineralsäuren in Zucker und Jalapinol zerfällt. Beim Auflösen des Jalapins in Alkalilösungen wird es unter Aufnahme von Wasser in Jalapinsäure übergeführt.

Das Jalapin mit Salzsäure abgedampft giebt einen Rückstand, welcher sich mit concentrirter Schwefelsäure nicht roth färbt. In der weingeistigen Lösung des Jalapins erzeugt Silbernitrat einen zusammenballenden, am Tageslichte nur sehr langsam sich schwärzenden Niederschlag. Jalapinsäure verhält sich gegen Auflösungsmittel der Convolvulinsäure ähnlich.

Ein dem Jalapin isomeres Glykosid wurde von SPIRGATIS in dem Turpethin in der Wurzel der *Ipomoea Turpethum* R. BROWN erkannt. Durch Einwirkung verdünnter Mineralsäuren zerfällt das Turpethin in Zucker und Turpethol (Turpetholsäure).

Prüfung. Da das Jalapenharz einen hohen Preis hat, so findet man das käufliche häufig verfälscht. Als Verfälschungssubstanzen sind angegeben das

Aloëharz, Guajakharz, Lärchenschwammharz, das Harz aus den Stipites Jalapae. In einen (weiten) Probircylinder giebt man 1 Gm. des zerstückelten Harzes, giesst weingeistfreies Chloroform (10 Gm.) darauf und erwärmt bis zum Aufkochen. Das Harz wird weich und backt zusammen. Mit Hilfe einer starken Stricknadel sucht man die Einwirkung des heissen Chloroforms auf das Harz zu vervollständigen. Man giesst das Chloroform in eine tarirte Schale und wiederholt die Behandlung des Harzes mit einer frischen Portion Chloroform. Die Chloroformlösung wird abgedunstet und eingetrocknet. Aus echtem Jalapenharz löst Chloroform höchstens 6 Proc. Beträgt der eingetrocknete Auszug mehr als 7 Proc. (0,07 Gm.), so kann das Jalapenharz Harz aus den Jalapenstengeln, Agaricumharz, Guajakharz, Kolofon, Myrrhenharz enthalten, denn alle diese Harze sind in Chloroform löslich. Ein Chloroform, welches 0,5 Proc. Weingeist enthält, löst bis zu 8 Proc. Jalapenharz. Bei Anwendung des officinellen Chloroforms kann man das darin lösliche Quantum auf 9 Proc. annehmen. Aloëharz wird durch seine Löslichkeit in heissem Glycerin erkannt. Es dürfte kaum als Verfälschungsmittel benutzt werden.

Anwendung. Das Jalapenharz wird als ein die Darmabsonderung anregendes Mittel zu 0,03—0,1 drei- bis viermal täglich, als Drasticum zu 0,3—0,4—0,6 in getheilter Dosis, gewöhnlich in Pillen angewendet. In wässrigen Mixturen in Emulsionen lässt es sich nicht wohl dispensiren. Für letztere Form empfiehlt sich die Emulsio purgativa der Französischen Pharmacopöe (siehe dieselbe auf folgender Seite sub 2).

† **Convolvulina, Resina Jalapae depurata, Convolvulin,** das in seiner weingeistigen Lösung durch Digestion mit gereinigter Knochenkohle entfärbte Jalapenharz. Es ist sehr theuer und soll etwas schwächer drastisch wirken als das gewöhnliche Jalapenharz. Es wird kaum angewendet.

† **Jalapina, Resina stipitum Jalapae depurata, Jalapin,** das in gleicher Weise wie das vorige Harz gereinigte Harz der Jalapenstengel. Es ist von derselben Wirkung wie das Jalapenharz, im Uebrigen auch eine theure Waare. Es wird kaum angewendet.

† **Extractum Jalapae** der British Pharmacopoeia. 1 Th. grobgepulverte Jalape wird eine Woche mit 5 Th. Weingeist macerirt, ausgepresst und die filtrirte Colatur zur Extractdicke eingedampft. Der Pressrückstand wird nun mit 10 Th. destillirtem Wasser vier Stunden hindurch macerirt, dann ausgepresst, zur dünneren Extractdicke gebracht, mit jenem weingeistigen Extract vermischt und bis zur derben Extractdicke (Pillenmassenconsistenz) eingedampft. Dosis 0,33—0,66—1,0.

† **Tinctura Jalapae, Tinctura Jalapae tuberis,** wird durch Digestion aus 1 Th. grobgepulverter Jalape und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Colatur 5 Th. Sie gehört zu den starkwirkenden Arzneimitteln.

† **Tinctura Resinae Jalapae,** eine filtrirte Lösung von 1 Th. Jalapenharz in 10 Th. Weingeist. Sie gehört zu den starkwirkenden Arzneimitteln. Zu bemerken ist, dass diese, so wie die vorhergehende Tinctur sich ohne Veränderung mit gleichviel und mehr Glycerin mischen lässt.

Nachweis der Jalape und des Jalapenharzes in Mischungen. Unter Bezugnahme auf das oben erwähnte Verhalten des Convolvulins gegen Reagentien und Lösungsmittel wäre zu bemerken, dass das Untersuchungsobject (wenn es ein Pulver ist, nach der mikroskopischen Prüfung) mit Weingeist extrahirt, und aus dieser Lösung das Harz abgeschieden wird. Das Jalapenharz ist in kochendheissem Glycerin nicht löslich, ferner nur zu $^1/_{15}$ seiner Menge in weingeistfreiem Aether und weingeistfreiem Chloroform löslich, nicht löslich in Benzin und Petroläther (Guttiharz, Jalapin, Scammoniumharz, Sennaharz, Myrrhenharz werden leicht, Guajakharz, Lärchenschwammharz zum grössten Theile von Aether gelöst). Dagegen sind Aloëharz und Koloquintenharz ebenfalls in Aether unlöslich, aber beide in Glycerin (unter Wärmeanwendung) löslich.

Durch seine Unlöslichkeit in 50 bis 70° C. heisser (nicht kochender) Natroncarbonatlösung unterscheidet sich das Jalapenharz vom Aloëharz, Koloquintenharz, Guttiharz, Guajakharz, Sennaharz. **Unlöslich** in 50 bis 70° C. heisser Natroncarbonatlösung sind Jalapin, Scammoniumharz, Myrrhenharz, Tolubalsam, zum Theil auch Agaricumharz. (Convolvulin und Jalapin lösen sich nur in kochender Natroncarbonatlösung.)

(1) Elixir jalapinum citronatum.

Citronensäftchen zum Abführen.

℞ Resinae Jalapae 0,5.
Solve in
Spiritus Vini 7,5
Aquae destillatae 3,0.
Dein admisce
Syrupi communis Indici 4,0
Olei Citri Guttulam unam.

D. S. Auf einmal zu nehmen.

Diese Composition ist in einigen Orten des Elsass Volksmittel.

(2) Emulsio cum Resina Jalapae Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Emulsion purgative avec la résine de Jalap.

℞ Resinae Jalapae 0,5
Sacchari albi 5,0.
Conterendo in pulverem subtilem redactis admisce
Sacchari albi 25,0
Aquae Aurantii fiorum 10,0
Vitellum dimidium ovi unius.
Quo facto dilue cum
Aquae communis 120,0.

D. S. Innerhalb des Vormittags auf zwei- bis dreimal zu nehmen.

(3) Panis biscoctus purgativus.

Purgativ-Bisquits.

℞ Panicellum unum panis biscocti.
Lateri inferiori instilla
Tincturae Resinae Jalapae Guttas 14.
Sepone ut Spiritus tincturae avolet.
Dentur tales panicelli tres.

S. Alle Stunden ein Bisquitbrötchen zu nehmen (für ein Kind von 9—10 Jahren. Jedes Brötchen enthält 0,05 Jalapenharz. Für Kinder von 6—8 Jahren werden zwei Brötchen genügen).

(4) Pilulae Jalapae.

Pilulae purgantes. Pilulae laxantes.
Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Saponis jalapini 15,0
Tuberis Jalapae 5,0 (vel q. s.)
Misce, ut fiat massa pilularis, ex qua pilulae ducentae (200) vel pilulae ponderis 0,1 formentur. Lycopodio conspergantur. In aëri sicco siccatae serventur.

Drastisch wirkende Dosis für einen Erwachsenen 10 Pillen.

(5) Pilulae Jalapae compositae.

Laxirpillen. Blutreinigungspillen.
Abführpillen.

℞ Resinae Jalapae
Tuberis Jalapae
Aloës
Saponis medicati
Radicis Althaeae ana 10,0
Glycerinae 5,0
Aquae q. s.
Misce, ut fiat massa pilularis, ex qua formentur pilulae trecentae (300).

Lycopodio conspergantur. Aëri sicco exponendo siccatae serventur.

Drastisch wirkende Dosis für einen Erwachsenen 8 bis 10 Pillen.

(6) **Pilulae purgantes fortiores.**

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

Pilulae purgantes mercuriales.

℞ Saponis jalapini 1,35
Calomelanos 0,45
Radicis Althaeae q. s.
Misce. Fiant pilulae triginta (30).

Drastisch wirkende Dosis 5 bis 10 Stück.

(7) **Pulvis haemorrhoidalis** Posner.

Posner's Haemorrhoidalpulver.

℞ Tuberis Jalapae 10,0
Radicis Rhei
Elaeosacchari Citri ana 5,0
Tartari depurati
Sulfuris depurati ana 20,0.
M. f. pulvis.

D. S. Dreimal täglich einen Theelöffel.

(8) **Pulvis Jalapae salinus.**

Pulvis Jalapae compositus.
Pulvis purgans Pharmacopoeae militaris Borussicae.

℞ Kali sulfurici 1,0
Tuberis Jalapae 2,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Auf einmal zu nehmen (drastisch wirkende Dosis für einen Erwachsenen).

(9) **Pulvis Jalapae tartaratus.**

Pulvis catharticus.

℞ Tuberis Jalapae 1,5
Tartari depurati 3,0.
M. Fiat pulvis.

D. S. Auf einmal mit Zuckerwasser zu nehmen.

(10) **Pulvis purgatorius** Tissot.

℞ Tuberis Jalapae
Radicis Rhei
Foliorum Sennae ana 1,0
Tartari depurati 2,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Auf einmal zu nehmen.

(11) **Resina Jalapae praeparata.**

℞ Resinae Jalapae
Amygdalarum dulcium ana 5,0
Glycerinae Guttas 5.
Contundendo conterendoque fiat massa aequabilis.

Es werde diese Mischung stets frisch bereitet.

(12) **Sapo jalapinus.**

Jalapenharzseife.

℞ Resinae Jalapae
Saponis medicati ana 50,0.
Conterendo in pulverem redactis admisce Spiritus Vini 25,0.
In balneo aquae evaporando usque ad 110,0 vel 112,0 remanentia redigantur. Sit massa e griseo fusca, consistentiae pilularis.

Mit Weingeist giebt die Jalapenseife, welche im Grunde nur als eine Lösung des Jalapenharzes in Seife zu betrachten ist, eine klare, mit Wasser aber anfangs eine trübe Lösung, in welcher sich das abscheidende Harz zuletzt zu widrig aussehenden Krümeln zusammenballt. Daher eignet sich dies Präparat nur zu Pillenmassen. Wenn der Arzt Jalapenseife einer wässrigen Mixtur beimischen lässt, so verabsäume man nicht, ihn auf den vorbemerkten Umstand aufmerksam zu machen. Kommen zu der Mixtur Extracte oder kleinere Mengen Tincturen, welche fast immer von saurer Reaction sind, so findet an und für sich schon eine Zersetzung der Seife statt, und die kleinen Mengen frei gewordener Fettsubstanz unterstützen besonders die Harzabsonderung in fadigen und flockigen Partikeln.

(13) **Tinctura Jalapae aromatica.**

℞ Tincturae Jalapae compositae 20,0
Tincturae aromaticae 5,0.
Misce.

D. S. Auf einmal zu nehmen.

(14) † **Tinctura Jalapae composita.**

Tinctura purgans (Germanica).
Eau de vie allemande.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Tuberis Jalapae 80,0
Radicis Turpethi 10,0
Scammonii Halepensis 20,0

Spiritus Vini 650,0
Aquae communis 310,0.
Macera per dies decem, dein filtra.

Dosis circa 25,0 für einen Erwachsenen.

(15) **Tinctura purgativa dulcificata.**

Tinctura laxativa.
Versüsste Blutreinigungstropfen.

I.

℞ Tincturae Resinae Jalapae 5,0
Glycerinae ana 7,0
Syrupi Rhoeadis 3,0.
Misce.

D. S. Auf zweimal innerhalb zweier Stunden des Morgens (als starkes Purgans für Erwachsene).

II.

Laxirtropfen. Blutreinigungstropfen.

℞ Tuberis Jalapae grosso modo pulverati 150,0
Aloës 15,0
Olei Anisi stellati
Olei Carvi ana 2,0
Spiritus Vini 200,0.
Macera per diem unum, tum modo deturbatorio inter affundendum
Spiritus Vini diluti 300,0
colaturae 500,0 efficiantur. Colaturae filtratae admisce
Glycerinae 500,0.
Sit liquor limpidus.

Dosis als mildes Purgans 10,0, als starkes 15,0 für Erwachsene, innerhalb zweier Stunden des Morgens zu nehmen. Zur Unterhaltung der Leibesöffnung des Morgens vor dem Kaffee einen Theelöffel zu nehmen.

(16) **Trochisci purgantes.**

Saccharum purgativum rosatum. (Morsuli Rosarum purgantes.) Rosenzucker zur Blutreinigung. Purgirzucker. Blutreinigende Pastillen.

℞ Tuberis Jalapae 50,0
Florum Rosae 15,0
Scammonii
Ligni Santali rubri ana 5,0.
In pulverem subtilem redacta commisce cum
Sacchari albi pulverati 250,0
Glycerinae 25,0
Tragacanthae pulveratae 1,0
Aquae Rosae 10,0 vel q. s.
ut fiat massa, ex qua formentur trochisci centum (100), qui leni calore siccati serventur.

Purgative Dosis für Kinder von 5—9 Jahren ein, von 10—14 Jahren zwei, für Erwachsene drei bis vier Trochisken.

(17) **Tuber Jalapae pulveratum tostum.**

Radix Jalapae tosta.

℞ Tuberis Jalapae pulverati 11,5.
In patinulam planam immissa inter agitationem flammae spiritus vini exponantur, donec colorem laete fuscum induerint. Efficiuntur circiter 10,0.

Vet. (18) **Boli purgantes ad canes et sues.**

℞ Tuberis Jalapae 3,0
Saponis Hispanici 2,0
Spiritus diluti q. s.
Misce. Fiat massa ex qua boli sex formentur.

D. S. Auf einmal zu geben (grossen Schweinen) oder an einem Vormittage auf zweimal zu geben (grossen Hunden) bei atonischer Verstopfung.

Arcana. Anditropfen von Kirchner und Menge in Arolsen. 20 Th. Sennesblätter, 3 Th. Rhabarber, 6 Th. Jalape, 2 Th. Zittwerwurzel, 2 Th. Ingwerwurzel, 3 Th. Galgant, 5 Th. Soda, 15 Th. Zucker, 300 Th. Wasser, 65 Th. Spiritus. Digerirt und durchgeseiht mische der Colatur einen Aufguss aus 30 Schafgarbe mit Blüthen und 300 Th. heissem Wasser hinzu. Nach einigem Stehenlassen wird filtrirt. Bei träger Verdauung. (Hager, Analyt.)

Camomile Pills von Norton zu Beccles in England. Heilmittel gegen Verdauungsstörungen, allerhand Magenbeschwerden u. d. m. Nach der Untersuchung bestehen diese Laxirpillen aus gleichen Theilen Rhabarber und Jalappenpulver mit Kamillenextract zur Pillenmasse gemacht. 30 Pillen (jede zu 0,23 Gm. schwer) kosten 3 Mark. (Schaedler, Analyt.)

Cathartic Elixir. Daffy's **blutreinigendes Elixir** (in England patentirt), eine Tinctur aus Jalapenknollen, Sennesblättern ana 20,0; Frangularinde 30,0; Anis, Kümmel, Koriander, Süssholz ana 10,0; Galgant 5,0; Rosinen 40,0; Weingeist 280,0 und

Wasser 140,0. Nach einer andern Angabe ist es eine Tinctur aus Jalapenknollen, Sennesblättern ana 20,0; Anis 10,0, Fenchel, Kümmel, Koriander, Lakrizensaft ana 5,0; Zucker 30,0; Weingeist 220,0; Wasser 150,0.

Elixir purgatif officinal de LAVOLLEY, entspricht der Tinctura Jalapae composita.

Elixir salutis, Harlemer, Harlemer Gesundheitselixir, entspricht in seiner Zusammensetzung dem Daffy'schen blutreinigenden Elixir.

Elixir tonique antiglaireux de GUILLIÉ (gegen Magenverschleimung) entspricht ungefähr einer Mischung von 50,0 Tinct. Jalapae comp.; 10,0 Tinct. Chinae; 10,0 Elixir. ad longam vitam und 100,0 Syrup. Sacchari.

Poudre d'AILHAUD, ein Pulvergemisch von ungefähr 8,0 Jalape; 2,0 Guajakharz; 0,5 Scammonium; 0,5 Aloë; 0,3 Gutti und 40,0 Senna (nach GUIBOURT).

Poudre du baron de CASTELET ist eine der vorstehenden Pulvermischung ähnliche Composition.

Poudre d'IROÉ, Pulver im Gewicht von 5,0, ungefähr bestehend aus Jalape 1,3, Cremortartari 2,0; Rhabarber, Armenischem Bolus, Zimmt ana 0,4; Zucker 0,2. Täglich eine Dosis. Ein sogenanntes Blutreinigungsmittel.

Remède du curé de CHANCÉ, gegen Wassersucht, eine Tinctur aus ungefähr 20,0 Jalape, 20,0 Rhabarber, 20,0 Irisrhizom und 1000,0 Branntwein.

Remède LEROY, **Purgatif** LEROY, **Médecine** de SIGNORET. Es giebt davon 4 Abstufungen, je nach dem Gehalt an Purgirstoffen (nach DORVAULT).

	Abstufungen			
	I.	II.	III.	IV.
Scammonii	48,0	64,0	95,0	125,0
Radicis Turpethi	24,0	32,0	48,0	64,0
Tuberis Jalapae	190,0	250,0	375,0	500,0
Spiritus Frumenti	6000,0	6000,0	6000,0	6000,0
Nach zwölfstündiger Digestion wird filtrirt und ein Syrup zugemischt bereitet aus				
Foliorum Sennae	190,0	250,0	375,0	500,0
Wasser	750,0	1000,0	1500,0	1500,0
Farinzucker	1000,0	1250,0	1500,0	1750,0

Die Abstufung II ist die gebräuchlichste.

(Das **Vomi-purgatif** LEROY ist ein Digest aus 282,0 Senna und 2000,0 Weisswein. In je 500,0 desselben werden 4,0 Brechweinstein gelöst.)

Nach HAGER haben diese Laxirtränke folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.
Scammonii	5,0	6,5	9,5	12,5
Tuberis Jalapae	20,0	25,0	37,5	50,0
Spiritus Frumenti	600,0	600,0	600,0	600,0
Foliorum Sennae	20,0	25,0	37,5	50,0
Wasser	75,0	100,0	150,0	150,0
Zucker	100,0	125,0	150,0	175,0.

Sirop de PAGLIANO (in Florenz), Mittel, allen Krankheiten vorzubeugen. Eine Mischung aus 10 Th. Weingeist, 3 Th. Pulver schlechter Jalapaknollen und etwas (2 Th.) braunem Zuckersyrup. (ECKERT, Analyt.) — Beeren der Rhamnus cathartica 500 Th., gepulv. Metallsafran 100 Th., gepulv. Scammonium 60 Th., gepulv. Jalapenharz 15 Th. werden innig gemengt, bis zur vollständigen Zerstörung des Zuckers gähren gelassen, das Ganze durch ein Haarsieb gedrückt und mit einem Decoct vermischt, welches aus 200 Th. Holzcassie, 50 Th. Tamarinden, 50 Th. Rhabarber mit 300 Th. Wasser bereitet, auf 200 Th. eingeengt und colirt ist. (HILDWEIN, Analyt.) 50 Grm. = 2,7 Mark.

Jasminum.

Jasminum Sambac VAHL (*Nyctanthes Sambac* LINN.), *Jasminum officinale* LINN., *Jasminum grandiflorum* LINN. und andere wohlriechende Jasmineen Ostindiens, welche auch im südlichen Europa cultivirt werden.

Oleum Jasmini, Jasminöl, wird aus den zur Abendzeit gesammelten frischen Blüthen durch Maceration in Behenöl oder bestem Olivenöl dargestellt. Es wird in Ostindien in ähnlicher Weise wie bei uns das Oleum Chamomillae coctum oder Oleum Absinthii coctum, hauptsächlich aber als Parfüm gebraucht. Im südlichen Frankreich wird dieses Oel aus den Blüthen der cultivirten Jasmineen dargestellt und in den Handel gebracht.

Die Darstellung dieser fetten Parfümöle aus wohlriechenden frischen Blüthen geschieht in der Weise, dass man die Blüthen zerquetscht mit einer reichlichen Menge des fetten Oeles mischt und unter wiederholtem Umrühren zwei Tage macerirt, hierauf auspresst, das Oel von dem wässrigen Safte abgiesst und auf's Neue mit einer zweiten Quantität zerquetschter Blüthen macerirt. Diese Operation wird 4—5mal wiederholt. Endlich mischt man das decanthirte Oel mit einem Procent wasserleerem Weingeist, lässt absetzen, decanthirt und filtrirt. Der Weingeist hat den Zweck, das Ranzigwerden des Oeles möglichst zurückzuhalten.

Die fetten Parfümöle dieser Art werden in ganz gefüllten und gut verkorkten Flaschen gehalten. So wenigstens halten sie sich am längsten rancidfrei.

Pommade au Jasmin, Jasminpomade. 200,0 Schweinefett (im Wasserbade ausgelassenes), 250,0 Talg von jungen Rindern, 10,0 Storax; 20,0 gepulverte Benzoë werden eine Stunde lang unter Umrühren im Wasserbade erhitzt, dann mit 150,0 Jasminöl, 2,0 weingeistiger Ambratinctur und 0,5 Moschustinctur vermischt, eine halbe Stunde zum Absetzen an einen warmen Ort gestellt und colirt.

Philocome. 100,0 gelbes Wachs, 100,0 Olivenöl, 150,0 Jasminöl, 3 Tropfen Rosenöl gelöst in 5,0 Weingeist werden bei gelinder Wärme gemischt und bis zum Erkalten agitirt.

Ichthyocolla.

Acipenser Huso LINN., Hausen, *Acipenser Sturio* LINN. und noch viele andere Arten Störe, welche zu der Ordnung der Knorpelfische und der Familie der Kleinmäuler (Microstomata) gehören und besonders im Kaspischen und schwarzen Meere und den darin mündenden Flüssen, Wolga, Don und Donau, sowie in den Seen der Tartarei, im Ural, Balkasch und Alaktughul zu Hause sind. *Acipenser Sturio* (Stör) kommt auch in der Ost- und Nordsee, Elbe, Oder vor.

Ichthyocolla, Colla piscium, Fischleim, Hausenblase, die mechanisch gereinigte und getrocknete Schwimmblase. Vor dem Trocknen wird sie in verschiedene Formen gebracht und kommt in den Handel 1) in Blättern, 2) in Fäden, 3) in Ringeln, Klammerform oder Leyerform, ungefähr von der Form des Grichischen Ω, 4) in Buchform (mehrfach zusammengefaltet).

Die beste Hausenblase ist die Russische oder Astrachansche, welche sowohl in Blättern als in Ringeln vorkommt. Die in Blättern lässt sich leichter zerkleinern, und wird deshalb bevorzugt. Die Zerkleinerung geschieht mit der Scheere. Eine gute Hausenblase ist weisslich, etwas in's Strohgelbe ziehend, hornartig durchsichtig, trocken, hart, zähe, biegsam, nur in der Richtung der Fasern zerreissbar, auf der Oberfläche meist glatt, ohne Geruch und von sehr schwachem fadem Geschmacke. Eine gute Sorte in Blättern ist leicht, sehr dünn und zeigt gegen das Licht gehalten einen irisirenden Schimmer. In kaltem Wasser längere Zeit liegend quillt sie gleichmässig auf und wird weich, weiss und matt, ohne sich aufzulösen (Leim quillt auf, wird durchsichtig und nicht weiss). In Wasser von 40 bis 100° und in warmem verdünntem Weingeist löst sie sich allmählich unter Zurücklassung von wenigen weissen Häutchen, welche getrocknet ungefähr 3 Proc. der Hausenblase betragen. Mit 40 bis 50 Theilen Wasser bildet sie bei gewöhnlicher Temperatur eine starre, ziemlich klare, geruch- und geschmacklose Gallerte, welche beim Erwärmen flüssig wird. Die Ungarische Sorte ist weit dicker, stärker runzlig, rauher, weniger durchscheinend, vielmehr schmutzig trübe und gelblich braun. Die heissen Auflösungen derselben haben einen thranartigen Geruch. Sie hinterlässt beim Auflösen 30 bis 60 Procent häutiges Gewebe. Sie wird aus den Gedärmen und der oberen Schwimmblasenhaut von *Acipenser-* und anderen Fischarten bereitet. Diese Sorte und auch Hausenblase, welche mit Blättern aus weissem Leim gemischt oder zusammengerollt in den Handel gebracht wird, sind verwerflich; ferner die in neuerer Zeit in den Handel gekommene Brasilianische Hausenblase, welche eine weisse trübe Gallerte giebt, aus der sich ein weisser salziger Schleim von widrigem Geschmack absetzt. Ebenso ist für den pharmaceutischen Verbrauch ungeeignet die Hamburger Hausenblase (aus der Schwimmblase des Störs bereitet), welche beim Lösen in Wasser 15—20 Procent Rückstand giebt, ferner die Samovy-Hausenblase (Schwimmblase des Welses, *Silurus Glanis* LINN.). Die billige Ostindische ist nur zur Bierklärung brauchbar. Sie bildet dicke Stücke, welche behufs der Zerkleinerung geraspelt werden müssen.

Hausenblase in tropfenförmigen, krümligen und tafelförmigen Stücken hat überhaupt entweder einen geringeren Werth oder ist der Verfälschung mit anderen Leimsubstanzen verdächtig. Die Verfälscher nehmen die Schwimmblasen anderer Fische, spannen sie auf und bestreichen sie mit Gelatinelösung. Die Intestinalhäute von warmblüthigen Thieren mit Gelatinelösung überzogen zerreissen nicht nach der Faser gleichmässig, sondern stückig und ungleichmässig. In kaltem Wasser eingeweicht quillt der Leim auf und lässt sich mit dem Messer leicht abschaben und sammeln.

Ichthyocolle française soll ein Präparat aus Blutfibrin und Gerbsäure sein.

Bestandtheile. Nach JOHN besteht die gute Hausenblase in Procenten aus 70 Thierleim, 16 Osmazom, 2,5 in Wasser nicht löslicher Membran, 4 Kali- und Natronsalzen, phosphors. Kalkerde, freier Säure (vielleicht Michsäure), 7,5 Feuchtigkeit. — Echte Hausenblase hinterlässt 0,5 Proc. Asche, unechte oder gewöhnlicher Leim 3 bis 10 Proc.

Die Lösung der Hausenblase ist meist indifferent gegen Lackmus, mitunter jedoch äusserst schwach alkalisch (Leim- und Gelatinelösung sind meist säuerlich reagirend und geben mit Oxalsäurelösung eine starke Trübung oder einen weissen Niederschlag).

Anwendung. In der Pharmacie verwendet man die Hausenblase zur Darstellung des Englischen Heftpflasters, zur Darstellung von Gelatinen oder Gelees für den innerlichen Gebrauch, zur Abkochung etc.

In der Technik und Oekonomie wird sie als Klebsubstanz und Leim, zur Klärung von Wein und Bier, zur Darstellung von Gelees etc. gebraucht.

Für Wein und Bier ist die Hausenblase zwar ein theures, aber durch Gelatine nicht völlig zu ersetzendes Klärmittel.

Emplastrum adhaesivum Anglicum, Sericum adhaesivum, Taffetas adhaesivum, Courtplaster, Woodstock's Pflaster, Hausenblasensparadrap, Englisches Pflaster, Englisches Heftpflaster. 30,0 sehr kleingeschnittene Hausenblase werden in 370,0 kochend-heissem destillirtem Wasser gelöst, colirt und in zwei gleiche Theile (à 200,0) getheilt. Mit dem einen Theile wird ein circa 100 Ctm. langes und 50 Ctm. breites Stück schwarzer, fleischrother oder weisser Seidentaffet, welches in einen Rahmen eingespannt ist, mittelst eines breiten Pinsels nur auf einer Seite wiederholt bestrichen. Jeder Aufstrich erfolgt nach völliger Abtrocknung des vorhergehenden.

Die anderen 200,0 der Hausenblasenlösung werden gelind erwärmt und mit 120,0 Weingeist und 3,5 reinem Glycerin vermischt und damit in derselben Weise wie vorhin dieselbe Seite des Seidentaffets wiederholt bestrichen. Nachdem auch der letzte Aufstrich völlig getrocknet ist, überstreicht man die Rückseite des Taffets dünn mit Benzoëtinctur, lässt trocken werden und glättet den Taffet durch Pressen zwischen Weissblechtafeln.

Der zu bestreichende Taffet wird, um ihn in den aus 4 Stäben bestehenden Rahmen (Stickrahmen) straff einzuspannen, an seinem Rande mit Band besetzt. Vor jedem Aufstrich wird die Hausenblasenlösung im Wasserbade durch Erwärmen flüssig gemacht. Der Aufstrich geschieht mit einem breiten, weichen Haarpinsel (Lackirpinsel). Bei den ersten beiden hat man das Durchdringen der Flüssigkeit durch das Zeug zu verhüten. Man geht für diesen Fall sicher, die Hausenblasenlösung nur wenig zu erwärmen, so dass sie noch möglichst dickflüssig ist, und damit auch den ersten Ueberzug recht dünn zu machen. Die späteren Ueberzüge können dicker aufgetragen werden. Ein neuer Aufstrich wird nur dann gemacht, wenn der vorhergehende vollständig trocken geworden ist. Eine Wärme von 20—30° C. eignet sich vorzüglich zum Trocknen der Ueberzüge, doch darf sie nicht von einer Seite auf das Zeug strömen, in welchem Falle sich dieses stellenweise stark zusammenzieht und nach dem Trocknen eine unebne unansehnliche Fläche darbietet. Man darf also das Zeug weder in die Sonne noch an einen warmen Ofen stellen. Nach dem Trocknen des letzten Ueberzuges übergeht man die Rückenfläche des Zeuges mit der Benzoëtinctur.

Für gewöhnlich rechnet man 1 Gm. Hausenblase auf 150 Quadratcentimeter oder 30 Gm. auf 4500 Quadratctm. Taffet

Von dem fertigen Sparadrap wird der faltige Rand abgeschnitten, dasselbe in grosse Stücke zerschnitten, zwischen die Blätter eines Buches Papiers oder zwischen Platten von verzinntem Eisenblech gelegt und einige Tage gepresst.

An einem guten Klebtaffet unterscheidet man 2 Seiten, eine stark glänzende oder die Klebseite und eine matte oder wenig glänzende. Der Kleb-

taffet muss ferner steif und recht glatt sein. Die glänzende Seite angefeuchtet muss der Haut aufgelegt fest ankleben.

Zur Aufbewahrung des Englischen Klebpflasters sind Kästen aus Weissblech vorzugsweise geeignet.

Taffetas adhaesivum densatum, wasserdichtes Englisches Pflaster, ein Klebtaffet, welcher auf die Haut oder die Wunde aufgelegt, gegen Wasser undurchdringlich ist. Dieser Hefttaffet ist statt der Benzoëtinctur mit Sparadraplack, mit einer filtrirten Tinctur aus Laccae in tabulis 100,0; Benzoës 20,0; Terebinthinae Venetae, Mastiches ana 10,0; Olei Ricini 5,0; Spiritus Vini alcoholisati 600,0, auf der Rückseite überstrichen. Der Klebtaffet muss übrigens gehörig trocken sein, wenn der dichtmachende Ueberzug nicht missfarbig werden soll.

Charta adhaesiva pellucida, Baudruche gommée. Ein durchsichtiges Pflaster macht man aus sehr feinem Papier oder aus Goldschlägerhäutchen in ähnlicher Weise, nur wird das Papier auf ein Reissbrett gespannt und das mit der Hausenblasenlösung oder der Gelatinelösung überzogene Papier gehörig trocken auf der Rückseite mit dem vorstehend erwähnten Sparadaplack bestrichen.

Pannus cottoneus adhaesivus, Percaline adhésive, ein feiner Kattun mit Hausenblasen- oder Leimlösung, wie das Seidenzeug bei der Darstellung des Englischen Heftpflasters behandelt.

Salicylsäureheftpflaster wird wie das Englische Pflaster bereitet, nur dass zu der zweiten Hälfte der Hausenblasenlösung 120,0 Weingeist und 3,5 Glycerin, worin vorher 1,5 Salicylsäure gelöst sind, hinzusetzt werden. Dieses Pflaster erweist sich schnellheilend auf kleinen Schnittwunden. Wie der Versuch ergeben hat, erweist sich

Benzoësäureheftpflaster noch weit vorzüglicher und schneller heilend. Statt 1,5 Salicylsäure werden 2,0 Benzoësäure angewendet.

Hausenkitt, Edelkitt, ein in der pharmaceutischen Praxis unentbehrlicher Kitt für Glas und Porcellan, wird folgendermaassen bereitet: 5,0 gute Hausenblase werden klein geschnitten und in kaltem Wasser erweicht. Nachdem das Wasser abgegossen ist, löst man sie nebst 1,0 Ammoniakgummi unter gelindem Erwärmen in einer Mischung aus 40,0 Weingeist und 45,0 Wasser, colirt durch ein kleines Blechsieb und fügt der Colatur eine Auflösung von 1,3 Mastix in 15,0 Weingeist hinzu. Zum Gebrauch wird der Kitt durch gelindes Erwärmen flüssig gemacht und mit einem Pinsel auf die zu kittenden Bruchflächen aufgetragen.

Ilex.

I. *Ilex Paraguayensis* Lambert, *Ilex Maté* Saint-Hilaire, Matebaum, eine in Paraguay und der Brasilianischen Provinz St. Paul einheimische Aquifoliacee.

Folia Ilicis Paraguayensis, Mate, Jesuitenthee, St. Barthelemy-Kraut, Paraguaythee, die in künstlicher Wärme oder bei einem gelinden Feuer getrockneten

Blätter und kleinen Zweige. Sie kommen nie ganz, sondern zu kleinen Stücken zerbrochen, oder pulverförmig, oder in mit Pulver durchmischten Fragmenten in den Handel. Das ganze Blatt ist länglich-lanzettförmig, keilförmig an der Basis, etwas stumpf an der Spitze, entfernt-schwach-gesägt, glatt, etwas lederartig, geadert, mit starkem Mittelnerven und gegen den Rand in einander verlaufenden Secundärnerven. Sie sind 8—15 Ctm. lang, 3—5 Ctm. breit. Der Geschmack ist aromatisch-bitter, der Geruch schwach balsamisch, wenig angenehm (nach Andern an Chinesischen Thee erinnernd). Die in den Handel kommende Waare hat gewöhnlich eine theilweise Röstung erfahren. Der Aufguss soll dem Peccotheeaufguss ähnlich sein. Er ist grünlichgelb und trübe.

Die zerkleinerte Form der Waare lässt Unterschiebungen und Verfälschungen mit Blättern anderer Ilexarten zu, z. B. mit Blättern von *Cassine Gongonha* MARTIUS (*Ilex Gongonha* LAMBERT), dem Cassinenthee.

Bestandtheile. A. STRAUCH fand in 100 Theilen Paraguaythee 0,45 Theïn oder Caffeïn, Spuren ätherischen Oels; 20,88 Kaffeegerbsäure; 2,83 Gummi; 5,902 Harz, Wachs und Chlorophyll; 1,2 Stärkemehl; 9,361 Proteïnstoffe; 22,148 Pflanzenfaser; 8,64 Apothema; 3,896 Salze; 1,342 Sand; 8,1 Wasser und 15,251 Extractivstoffe. STAHLSCHMIDT fand 0,44 Proc., STENHOUSE 1,23 Proc. Caffeïn.

Anwendung. Der Paraguaythee wird im südlichen Amerika in ähnlicher Weise angewendet wie bei uns der Chinesische Thee und der Kaffee und wirkt auch in ähnlicher Weise belebend, aufregend, diuretisch. Dosis 3,0—4,0—5,0 im Aufguss auf einmal zu nehmen bei Migraine, Durchfall etc.

Folia Apalachinis, Folia Paraguae, Apalachenthee, Carolinathee, Indischer Thee bildet unter den Stämmen der Indianer Nordamerikas einen bedeutenden Handelsartikel, welche die Mutterpflanze (*Ilex Cassine* MICHAUX, *Ilex religiosa* BARTH) als eine heilige Pflanze ansehen, deren sie sich bei ihren religiösen Versammlungen bedienen, um ihre Leiber von allen Unreinigkeiten zu befreien. Die Blätter werden auch wohl anderen Ilexarten entnommen, wie *Ilex Dahoon* WALT. (*Ilex Cassine* WILLD.), *Ilex Cassine* AIT. Aus dem Apalachenthee bereiten die Indianer nach einer gelinden Röstung ein berauschendes Getränk (schwarzen Trank, Black-drink), das jedoch nur von den Männern und mit Leidenschaft genossen wird. Dieser Apalachenthee ist harntreibend und im Uebermaaass genossen brechenerregend. Nach einer von SMITH veröffentlichten Analyse enthalten die Blätter in Procenten 0,011 flüchtiges, schwach tabakähnlich riechendes Oel; 2,409 Gerbsäure; 0,122 Kaffeïn; 15,277 Stärkemehl, Pektose etc.; 8,244 in Weingeist unlöslichen, 10,149 in Wasser und Weingeist löslichen Extractivstoff; 8,188 stickstoffhaltige, in Wasser unlösliche Materie, ferner wachs- und harzartige Substanz etc.

II. *Ilex Aquifolium* LINN., Stechpalme, ein auf Gebirgen und in Wäldern des mittleren Europas heimischer Strauch oder kleiner Baum, welcher auch in Gartenanlagen häufig gezogen wird.

Folia Ilicis Aquifolii, Folia Ilicis Agrifolii, Stechpalmenblätter, Stecheichenblätter, Christdornblätter, die getrockneten Blätter. Diese sind wechselnd, kurz gestielt, lederartig, glatt, glänzend, auf der oberen Seite dunkelgrün, auf der

unteren heller, 4—5 Ctm. lang, 2—3 Ctm. breit, oval oder länglich, am Rande meist wellig, stachlich grob- gezähnt. Sie enthalten einen krystallisirbaren Bitterstoff, Ilicin, welchen man als Chininsubstitut empfahl.

Anwendung. Die Stechpalmenblätter sind hier und da noch Volksarzneimittel und werden im Aufguss gegen Magenschwäche, Durchfall, Kolik, Wechselfieber angewendet.

Die Früchte der Stechpalme (Baccae Aquifolii) gelten als ein Mittel gegen Epilepsie. Aus der Rinde des Strauches bereitete man früher einen Vogelleim, welcher auch als Maturans für Geschwüre benutzt wurde.

Imperatoria.

Imperatoria Ostruthium Linn., *Ostruthium officinale* Link, *Peucedanum Ostruthium* Koch, eine auf waldigen Bergen Süddeutschlands, der Schweiz, Oesterreichs perennirende Umbellifere.

Rhizoma Imperatoriae, Radix Imperatoriae, Radix Ostruthii, Radix Astrantiae, Meisterwurzel, Ostritzwurzel, Ostranz, Kaiserwurzel, der getrocknete Wurzelstock. Dieser ist verlängert, etwa 15 Ctm. lang, nach unten ziemlich walzenrund, nach oben flach gedrückt und breiter werdend, circa 2,5 Ctm. breit, gewöhnlich mehrköpfig, von den zahlreichen Wurzelnarben höckerig geringelt, mit starken Längsrunzeln, grau- bis schwärzlichbraun, in der Consistenz hart und spröde. Der Querschnitt durch den Wurzelstockkopf zeigt eine ellipsoidische Form und ein gelbliches Fleisch, speciell eine weissliche Rindenschicht, etwas breiter als die etwa 1 Millim. breite Schicht des Holzringes, mit etwas dunkleren, nach Aussen keilförmig verschmälerten Baststrahlen und vielen Balsambehältern, ferner ein Holz aus einem Kreise keilförmiger gelblicher Holzbündel zusammengesetzt und ein grosses, von Lücken, aber auch von zahlreichen Balsambehältern durchsetztes Mark. Die Ausläufer des Wurzelstockes sind entfernt knotig-gegliedert, gegen ihre Spitze geringelt, längsrunzlig, circa 4 Millim. dick und von bräunlicher Farbe.

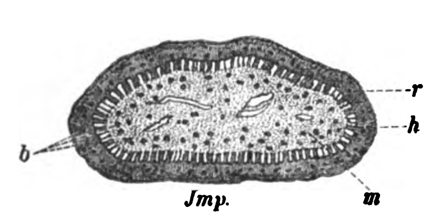


Fig. 53. Rhizoma Imperatoriae. Querschnitt (Loupenbild). r Rinde, h Holz, m Mark, b Balsambehälter.

Der frische Wurzelstock enthält einen Milchsaft. Beim Trocknen verliert er sehr an Geruch und Geschmack. Der Geruch ist angelicaartig, der Geschmack bitter, gewürzhaft, scharf, die Speichelabsonderung anregend, nicht unangenehm.

Einsammlung. Aufbewahrung. Das Rhizom wird im Frühling oder Herbst gesammelt, von den Wurzeln befreit, meist gespalten und getrocknet. 9 Th. frische Rhizome geben 2 Th. trockene. Man hält es ganz und als grobes und feines Pulver vorräthig.

Bestandtheile. Die Meisterwurzel enthält etwas flüchtiges Oel, Stärkemehl, Dextrin und eine besondere, krystallisirende, indifferente, stickstofffreie Substanz, Imperatorin ($C_{12}H_{12}O_3$), welche OSANN zuerst nachwies und von WAGNER mit dem Peucedanin (in der Wurzel von *Peucedanum officinale*) identisch befunden wurde. Imperatorin bildet farblose, glänzende, geruchlose Krystalle von scharfem pfefferartigem Geschmack, welche nicht in Wasser, aber leicht in Weingeist, Aether, fetten und flüchtigen Oelen, Aetzkalilauge löslich sind; durch weingeistige Kalilösung wird es unter Hinzutritt von Wasser in Angelicasäure ($C_5H_8O_2$) und Oreoselonalkohol ($C_7H_6O_2$) gespalten.

Anwendung. Die Meisterwurzel war vor Zeiten ein Universalmittel und das Remedium divinum HOFFMANN's. Sie galt als Excitans, Carminativum, Diaphoreticum, Sialagogum. Heute wird sie von den Aerzten nicht mehr beachtet, ist aber noch hier und da ein beliebtes Volksmittel, besonders ein häufiger Bestandtheil der Viehpulver. Der abergläubische Landmann bedient sich der Meisterwurz, um sich und sein Vieh vor Zauberei zu bewahren. Sie dient auch zur Aromatisirung des Schweizer Kräuterkäses.

Tinctura Imperatoriae wird durch Digestion aus 1 Th. Meisterwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

Indicum.

Indicum, Indigo, Pigmentum Indicum, Indigo, Indig, ein Oxydationsproduct des Indigweiss oder Indicans, eines Bestandtheiles des Saftes der *Indigofera tinctoria* LINN. und anderer *Indigofera*-Arten, welche behufs der Indigofabrication in Ostindien, Afrika, Westindien, Brasilien in besonderen Pflanzungen cultivirt werden. BAEYER und EMMERLING stellten den Indigo künstlich aus Isatin dar.

Im Handel scheidet man die verschiedenen Indigosorten in Ostindische und Amerikanische Waare. Die besseren Sorten der ersteren sind Bengal- und Java-Indigo, die weniger guten sind Madras-, Manilla-, Bombay-, Agra-, Coromandel-, Egyptischer Indigo. Von der Amerikanischen Waare ist der Guatimala-Indigo (welcher leichter als Wasser ist) sehr geschätzt. Im Werthe folgt dann Carracas-Indigo. Carolina-Indigo ist eine sehr schlechte Sorte. Plattinding ist ein in Holland aus Indigostaub und anderen ungehörigen Zusätzen dargestelltes Product.

Eigenschaften. Guter Indigo bildet leichte, dichte, zerreibliche, undurchsichtige, dunkel violettblaue oder dunkelblaue, mit dem Nagel oder einem harten Körper gerieben einen röthlich kupferfarbig glänzenden Schein annehmende Massen mit matter, gleichförmiger, rein blauer Bruchfläche. Er muss auf Wasser gelegt schwimmen. Beim schnellen Erhitzen im Reagirglase entwickelt er (bei 290°) einen purpurfarbenen Dampf und eingeäschert hinterlässt er eine lockere Asche (höchstens 10 Proc. betragend). In rauchender Schwefelsäure löst er sich nach und nach mit blauer Farbe vollständig. Lufttrocken enthält er bis zu 6 Proc. Feuchtigkeit, in feuchter Luft nimmt er aber noch weitere 8—10 Proc. Feuchtigkeit auf. Die gute Indigosorte mit dem kupfer-

farbenen Strich wird als **gefeuerter Indig**, Indigo cuivré, unterschieden. Das unter dem Namen **Aachner Indigo** in den Handel gebrachte Pigment ist ein blauer Anilinfarbstoff.

Bestandtheile. Das Chromogen des Indigo ist das **Indigweiss**, welches unter Aufnahmen von Sauerstoff zu **Indigblau** oder **Indigotin** wird. Der beste Indigo des Handels enthält 75 — 90 Proc. Indigblau. Der Rest besteht aus **Indigroth**, **Indigbraun**, **Indigleim**, Spuren eines gelben Farbstoffes, Kalk, Magnesia, Thonerde, Eisenoxyd.

Nach SCHUNCK ist das Indigblau des Spaltungsproduct aus dem Indican, nach der Gleichung $C_{52}H_{62}N_2O_{34} + 4H_2O = C_{16}H_{10}N_2O_2$ (Indigblau) $+ 6C_6H_{10}O_6$ (Indigglycin).

Das **reine Indigblau** (C_8H_5NO) erhält man durch vorsichtige Sublimation in einer Retorte oder dadurch, dass man 10 Th. **gepulverten Indigo**, 10 Th. **Glykose**, 15 Th. **concentrirte Natronlauge** und 500 Th. 75proc. **Weingeist** in einen geräumigen Kolben giebt und nach dem Aufsetzen eines Rückflusskühlers im Wasserbade bis auf circa 80° C. erhitzt. Es wird nun wiederholt kräftig geschüttelt, nach erfolgter Entbläuung eine Stunde bei Seite gestellt, dann die gelbrothe Flüssigeit schnell abgehoben, nöthigen Falles durch Glaswolle colirt und in offener Schale dem Lufteinflusse, den man durch bisweiliges Umrühren unterstützt, ausgesetzt. Das ausgeschiedene Indigblau wird zuerst mit Weingeist, dann mit Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Wird Indigblau bei Gegenwart von Aetzalkalilösungen, Kalkmilch, Alkalicarbonaten mit **reducirend wirkenden** Substanzen (wie Arsen, Arsenigsäure, Schwefligsäure, Phosphorigsäure, Schwefelwasserstoff, Sulfiden, Zink, Zinn, Blei, Eisen, Eisenvitriol, Traubenzucker, Waid, Kleie, Harn u. dgl.) in Contact gebracht, so geht es unter Aufnahme von Wasserstoff in Indigweiss über, welches mit den Alkalien lösliche Verbindungen eingeht. Auf diesem Verhalten beruht die Darstellung der verschiedenen **Indigküpen** in der Färberei. Die sogenannte **kalte Küpe** wird aus 1 Th. gepulvertem Indigo, 3 Th. Aetzkalk, 2 Th. Eisenvitriol und Wasser bereitet.

Sublimirtes Indigblau bildet purpurrothe, etwas metallisch glänzende Prismen, das **praecipitirte** ein dunkelblaues, beim Reiben einen kupferrothen Metallglanz annehmendes Pulver. Es ist neutral, geruch- und geschmacklos, nicht löslich in Wasser, Weingeist, Aether, verdünnten Säuren, Alkalilösungen, wenig löslich in kochendem Terpenthinöl mit purpurrother Farbe, daraus beim Erkalten wieder ausscheidend (CRUM), löslich in Anilin, Carbolsäure, Nitrobenzol, Aceton, Chloroform, Chloralhydrat etc.; Petroleum löst mit carminrother Farbe. Verdünnte Salpetersäure, verdünnte Chromsäure, Ozon führen das Indigblau in Isatin über. Bei der Lösung in concentrirter Schwefelsäure entstehen Indigblauschwefelsäure, Indigblauunterschwefelsäure und Phoenicinschwefelsäure. Es ist in 15 Th. Englischer, in 5 Th. rauchender Schwefelsäure löslich und bildet damit **Indigschwefelsäure**. Das Kali- oder Natronsalz dieser Säure ist der in den Handel kommende **Indigcarmin**, **blauer Carmin**, **Carminum caeruleum**, welcher in Wasser löslich ist, auch in Lösung als Reagens auf Salpetersäure gebraucht wird und mit Stärkemehl gemischt und in Täfelchen geformt als **Wasch- und Neublau** zum Bläuen der Wäsche ökonomische Verwendung findet.

Anwendung. Indigo hat eine therapeutische Anwendung gefunden. Er erregt allmählich Metallgeschmack, in starken Gaben Uebelkeit, Erbrechen,

Durchfall, Darm- und Nierenkoliken. Sein anhaltender Gebrauch erfüllt die Haut mit blauem Pigment und bewirkt bei manchen Personen Zuckungen und Sehnenhüpfen. Die Excremente färbt er dunkelblau. Man giebt ihn zu 0,3—0,6—1,0—1,5 drei- bis fünfmal täglich als Antispasmodicum, bei Hysterie, Veitstanz, besonders gegen Epilepsie, im letzteren Falle mit kleinen Dosen beginnend und allmählich steigend bis auf 2,0 viermal täglich, der Erfolg jedoch ist nicht immer ein sicherer. Er wird heute nur noch sehr selten angewendet.

Caeruleum lavatorium, Krystallblau, Waschblau, Blauwasser, eine Lösung von 10,0 Gm. bestem Indigcarmin in 1 Liter Wasser.

Liquor Indici, Solutio Indigo, Indigolösung, ein Reagens auf freie Salpetersäure, Chlor u. dgl. 1,0 gepulverter Indigo wird nach und nach in 6,0 rauchende Schwefelsäure eingetragen, die Mischung einige Tage unter bisweiligem Agitiren bei Seite gestellt und dann mit Wasser bis auf 100,0 verdünnt. Nach dem Absetzen wird durch Glaswolle colirt.

✝ **Solutio Indici concentrata, concentrirte Indiglösung.** 1 Th. gepulverter Indigo wird nach und nach in 4 Th. rauchende Schwefelsäure, welche sich in einer geräumigen Flasche mit Glasstopfen befindet, eingetragen und 4 Tage unter öfterem Agitiren macerirt. Die Lösung wird in Flaschen mit Glasstopfen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Tinctura Indici, Tinctura Indigo, Solutio Indici spirituosa, eine filtrirte Lösung von 1 Th. bestem Indigcarmin in 50 Th. eines 30procentigen Weingeistes, wird zum Färben von Esswaaren und Getränken gebraucht. Die Indigotinctur für Zuckerfabriken ist eine Auflösung von Indigcarmin in der 50—100fachen Menge Wasser.

Tinctura viridis, grüne Tinctur, eine Mischung aus 10 Th. Tinctura Croci, 10 Th. Glycerin und 3—5 Th. Tinctura Indici. Sie wird zum Färben von Esswaaren und Getränken gebraucht.

Pulvis viridis saccharatus, Conditorgrün, ein inniges Gemisch aus 15—20 Th. höchst feinem Curcumapulver, 15 Th. Milchzucker und 1 Th. bestem Indigcarmin.

Alizarintinte. 10,0 bester Indigo werden unter dreitägiger Maceration in 60,0 rauchender Schwefelsäure gelöst, vorsichtig mit 100,0 Wasser verdünnt und nach und nach mit 30,0 Eisenfeilspänen versetzt. Nach vollendeter Gasentwickelung wird das Filtrat mit einem colirten Aufguss von 125,0 Türkischen Galläpfeln und 2000,0 Wasser vermischt und in der Mischung ein Pulvergemisch aus 30,0 Arabischem Gummi, 15,0 Zucker, 10 Tropfen Gewürznelkenöl und 15 Tropfen reiner Carbolsäure unter Umrühren ohne alle Wärmeanwendung gelöst.

Werthbestimmung des Indigo. Verfälschungs- oder vielmehr Gewichtsbeschwerungsmittel sind Erde, Sand, Talkstein, Kreide, Russ, Berlinerblau, Wasser etc. Diese Substanzen kommen jedoch nicht in Betracht, der Werth des Indigo wird vielmehr nach dem Indigblaugehalt geschätzt. Eine Verfälschung mit jodirtem Stärkemehl findet man angegeben, dürfte aber wohl noch nicht vorgekommen sein. Die sicherste Bestimmung des Indigblau-Gehaltes geschieht (nach BERZELIUS) auf gewichtsanalytischem Wege. 2,0 zu Pulver zerriebener Indigo und 2,0 gebrannter Kalk, welcher mit Wasser abge-

13*

löscht ist, nebst circa 100,0 Wasser werden in eine tarirte Flasche von circa 250 CC. Rauminhalt gegeben und wiederholt gut durchschüttelt. Nach Verlauf von 2 Stunden giebt man eine wässrige Lösung von 5,0 krystallisirtem Ferrosulfat dazu und füllt die Flasche mit Wasser bis unter den Korkpfropfen an. Durch mehrfaches Wenden der Flasche bewirkt man die gehörige Durchmischung ihres Inhaltes und, wenn die blaue Farbe geschwunden und in eine grüngelbe übergegangen ist, bestimmt man den Inhalt nach dem Gewicht und stellt zum Absetzen gröberer Theile zwei Stunden bei Seite. Dann giesst man genau die Hälfte des Flascheninhaltes in ein Becherglas ab. Nachdem man diesen abgegossenen Theil mit 10,0 einer 25procentigen Salzsäure vermischt hat, stellt man bei Seite und rührt wiederholt mit einem Glasstabe um, bis der reducirte Indig in Indigblau übergegangen ist, was in wenigen Stunden vollendet sein dürfte. Man sammelt das Blau in einem tarirten Filter und trocknet es im Wasserbade aus.

Maassanalytische Bestimmungen giebt es mehrere, sie geben aber immer nur annähernde Resultate. Die MAC KINLAY'sche Methode ist die einfachste. 1,0 Gm. gepulverter Indigo wird mit 15,0 Gm. rauchender Schwefelsäure mehrere Stunden bis zur Auflösung macerirt oder bei einer Wärme, welche 27° C. nicht überschreitet, digerirt, hierauf mit 0,5 Liter Wasser und 1,6 Gm. Oxalsäure in Wasser gelöst, vermischt und das Ganze bis auf 1000 CC. mit Wasser verdünnt. Zu 100 CC. der agitirten Mischung lässt man von einer Zehntel-Normal-Kalibichromatlösung (14,76 Gm. Kalibichromat im Liter) zufliessen, bis ein Tropfen der Flüssigkeit auf Fliesspapier gebracht nicht mehr einen blauen oder blaugrünen Fleck erzeugt. Die Menge des hierzu verbrauchten Kalibichromats mit 1,66 multiplicirt ergiebt die Menge des Indigblaus.

Vom Anilinblau unterscheidet sich der Indigcarmin (nach NASCHOLD) dadurch, dass beim längeren Kochen in 10proc. Aetznatronlauge der Indigcarmin so vollständig zersetzt wird, dass nach dem Uebersättigen mit Salzsäure die blaue Farbe nicht wieder zum Vorschein kommt.

(1) Electuarium antepilepticum (IDLER, ROTH).

℞ Indici pulverati 15,0
Pulveris aromatici 2,0
Syrupi Sacchari q. s.
M. f. electuarium.
D. S. Innerhalb zweier Tage (anfangs, später in einem Tage) zu verbrauchen.

(2) Pulvis antepilepticus (ROTH).

℞ Indici pulverati 15,0
Pulveris aromatici 2,0
Sacchari albi 13,0.
M. f. pulvis.
D. S. Innerhalb zweier Tage (anfangs, später in einem Tage) zu verbrauchen.

Infusum.

In der pharmaceutischen Receptur bezeichnet man mit infusum einen mit kochend heissem Wasser dargestellten und mit infusum frigide paratum einen mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur (15 bis 20° C.) dargestellten Aufguss. Wenn der Arzt einfach „infunde“ vorschreibt, so will er die Darstellung des Aufgusses mit heissem Wasser bewerkstelligt wissen.

In früherer Zeit war es üblich, die zu infundirende Substanz mit kochend heissem Wasser in einer sogenannten Infundirbüchse zu übergiessen, damit gut

zu durchmischen und im geschlossenen Gefäss eine halbe Stunde stehen zu lassen, ehe zur Colatur geschritten wurde.

Die Pharmacopoea Germanica schreibt einen besonderen Modus der Darstellung vor:

„Die Substanz, aus welcher ein Aufguss bereitet werden soll, übergiesse man in einem passenden Gefäss mit kochendem Wasser und stelle sie nach Verschluss des Gefässes fünf Minuten in das Dampfbad. Alsdann colire man, nachdem das Gefäss zum Erkalten bei Seite gestellt worden ist, die kalte Flüssigkeit unter Auspressen."

Dieselbe Pharmakopöe giebt ferner folgende Anweisung: „Hat der Arzt die Menge der zu infundirenden Substanz nicht vorgeschrieben, so wird soviel kochendes Wasser aufgegossen, dass man aus einem (1) Theile der Substanz zehn (10) Theile Colatur gewinnt. Zur Bereitung von zehn (10) Theilen Colatur eines concentrirten Aufgusses (infusum concentratum) soll man einen und einen halben (1,5) Theil der Substanz, und zu zehn (10) Theilen Colatur eines höchst concentrirten Aufgusses (infusum concentratissimum) zwei (2) Theile der Substanz verwenden."

Diese Verhältnisse der Menge der zu infundirenden Substanz zur Menge der Colatur gelten für Substanzen, welche nicht zu den starkwirkenden Arzneistoffen gehören und in diesem Werke nicht mit einem ✝ bezeichnet sind.

Die Menge der starkwirkenden Substanz, also derjenigen, welche in diesem Werke mit einem ✝ bezeichnet ist, hat der Arzt auf dem Recepte näher anzugeben. Hier sei bemerkt, dass die Pharmacopoea Germanica Fungus Secalis (Secale cornutum), Herba Cannabis Indicae und Herba Nicotianae nicht zu den starkwirkenden Arzneistoffen zählt. Nichts desto weniger wird der Arzt von diesen Stoffen die zu infundirende Menge zu bestimmen haben!



Fig. 54. Handdecoctorium.

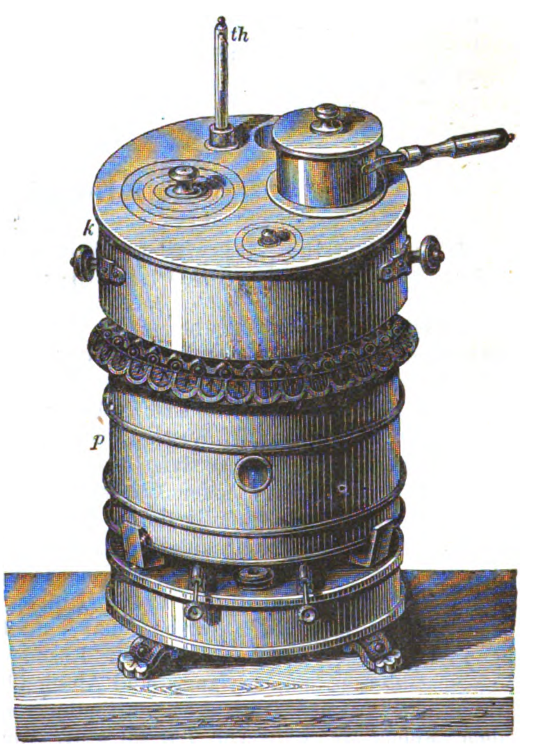


Fig. 55. Petroleumkochapparat mit Decoctorium.

Als Dampfbad oder Wasserbad wird gewöhnlich der im pharmaceutischen Laboratorium vorhandene sogenannte Dampfapparat benutzt, welcher aber in den kleineren und mittleren Apothekengeschäften gewöhnlich keine ununterbrochene Heizung erfährt. Als bequemen Ersatz hält man die sogenannten Handdecoctorien, welche in der Nacht über der Nachtlampe heiss erhalten werden und behufs Darstellung eines Infusums oder Decoctes zu jeder Zeit mit Hilfe einer Weingeistflamme bis zum Kochpunkt des Wassers erhitzt werden können. Ein solches Handdecoctorium besteht aus einem kupfernen oder messingenen Wasserbadgefäss (*bc*) mit Griff und einer so grossen Oeffnung, dass es von dem Ringe der eingesetzten Infundirbüchse (*a*) dicht geschlossen wird. Das Wasserbadgefäss wird zu einem Drittel seines Rauminhaltes mit Wasser gefüllt. In Apotheken, in welchen häufig Aufgüsse gemacht werden müssen, empfiehlt sich die Unterhaltung eines Petroleumkochapparates mit Decoctorium. Letzteres (*k*) ist aus starkem Kupferblech gearbeitet. Sein oberer weiterer Theil hat 22 Ctm. im Durchmesser. Die Decke hat 5 Löcher, von welchen die 2 grösseren zum Einsetzen der Infundirbüchsen, und ein kleineres zum Einsetzen von kleinen Glaskolben, Mörsern, Porcellankasserols mit messingenen Schlussringen versehen sind. Die zwei kleinsten Löcher dienen zum Einsetzen von Thermometer (*th*), Rückflusskühler oder Wasserstandszeiger. Das Thermometer ist ein unerlässlicher Theil dieses Decoctoriums.

Jodoformium.

† **Jodoformium, Joduretum Carbonei, Carboneum jodatum, Formyle superjodata, Jodoform, Formylsuperjodid** (C^2HJ^3 oder $CHJ_3 = 394$).

Darstellung. Von den bekannten Vorschriften zur Darstellung des Jodoforms sind die von FILHOL und BOUCHARDAT gegebenen für das pharmaceutische Laboratorium zu empfehlen.

FILHOL'sche Vorschrift: Eine Lösung von 200 Th. krystall. Natroncarbonat in 1000 Th. destill. Wasser und 100 Th. 90proc. Weingeist giebt man in einen Kolben mit etwas langem Halse, welchem man einen Glastrichter aufsetzt, erhitzt im Sand- oder Wasserbade auf 60—70° C. und setzt in Portionen von circa 10,0 Gm. allmählich 100 Th. reines Jod hinzu. Hat sich eine Entfärbung der Flüssigkeit eingestellt, so lässt man erkalten und sondert nach Verlauf von 3—4 Stunden das als Bodensatz vorhandene Jodoform in einem Filter. Das Filtrat giebt man in den Kolben zurück, und erhitzt nach Zusatz von 200 Th. krystall. Natroncarbonat und 100 Th. Weingeist wiederum bis auf circa 70° C. Nach geschehener Lösung des Natroncarbonats leitet man langsam Chlorgas ein, so lange eine Abscheidung von Jod und auch eine Entfärbung der warmen Flüssigkeit stattfindet. Man wird hierzu das Chlor nöthig haben, welches man aus 155 Th. Salzsäure von 1,123 spec. Gew., oder 200 Th. Salzsäure von 1,180—1,182 spec. Gew. mittelst Manganhyperoxyds entwickelt. Man stellt bei Seite, sammelt nach Verlauf eines Tages das abgeschiedene Jodoform und prüft das Filtrat mittelst Chlorwassers auf einen Gehalt von Jodmetall. Wäre von diesem noch etwas vorhanden, so giebt man circa 20 Th. Natroncarbonat und 10 Th. Weingeist hinzu, leitet etwas Chlorgas in die

Flüssigkeit, erwärmt und stellt einen Tag bei Seite. Das nach allen diesen Operationen gesammelte Jodoform wird mit möglichst wenig kaltem destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen und, an einem lauwarmen Orte auf Fliesspapier ausgebreitet, schnell abgetrocknet. Besser geschieht die Abtrocknung an einem kühlen geschlossenen Orte über Schwefelsäure. Die Ausbeute beträgt trotz aller Accuratesse bei Ausführung der Operationen höchstens 72 Th. Jodoform auf 100 Th. des verwendeten Jods. Es lohnt sich bei der Arbeit im Grossen, die Mutterlauge einzutrocknen, mit etwas Holzkohle vermischt in kleinen Portionen in einen glühenden eisernen Tiegel einzutragen, den Glührückstand auszulaugen, das Filtrat einzutrocknen und zu künstlichen jodhaltigen Soolbädern zu verwenden.

BOUCHARDAT'sche Vorschrift: 100 Th. Kalibicarbonat, 1200 Th. destill. Wasser und 250 Th. Weingeist, werden in einen langhalsigen Kolben oder einer Retorte mit weitem Tubulus eingetragen, in welcher sich bereits 100 Th. Jod befinden. Nach dem Anlegen einer Vorlage erwärmt man allmählich bis auf circa 80° und setzt, wenn eine Lösung und Entfärbung stattgefunden hat, aufs Neue 25 Th. Jod hinzu. Dies wiederholt man so oft, jedoch mit 20 und 10 Th. Jod, als Lösung und Entfärbung stattfindet. Ist man an dem Punkte angelangt, wo man zu viel Jod zugesetzt hat, so lässt man halb erkalten, vermischt die Lösung mit der etwa überdestillirten Flüssigkeit und versetzt allmählich mit kleinen Mengen verdünnter Aetzkalilauge, bis Entfärbung eingetreten ist. Man giesst nun die Flüssigkeit in ein reines Porcellangefäss und stellt sie bedeckt einen Tag an einen Ort von mittlerer Temperatur bei Seite, sammelt dann den Bodensatz in einem Deplacirtrichter und wäscht ihn mit kaltem destill. Wasser aus, bis einige Tropfen der ablaufenden Flüssigkeit, auf einem Platinbleche verdampft, aufhören einen Rückstand zu hinterlassen. Endlich trocknet man das Jodoform wie oben angegeben. Es ist ersichtlich, dass zur Darstellung nur eine filtrirte Lösung des Kalibicarbonats und ein reines Jod zur Verwendung kommen dürfen. Im anderen Falle ist eine Lösung des noch feuchten Jodoforms in einem circa 15fachen Volum heissem Weingeist, ein Klarabgiessen oder eine Filtration dieser heissen Lösung und ein Ausscheidenlassen des Jodoforms in der Kälte erforderlich. Die weingeistfeuchte Krystallmasse trocknet an der Luft ziemlich schnell ab. Die weingeistige Mutterlauge stellt man, nachdem sie durch Destillation auf ein halbes Volum eingeengt ist, zur weiteren Abscheidung von Jodoform bei Seite. Die Ausbeute beträgt höchstens 35 Proc. von der Menge des verarbeiteten Jods.

Die oben gewonnene wässrige Mutterlauge wird eingedampft, mit dem zehnten Theile ihres Gewichts Holzkohlenpulver vermischt, portionsweise in einen glühenden eisernen Tiegel eingetragen und aus dem Glührückstande durch verdünnten Weingeist Jodkalium extrahirt.

Eigenschaften. Jodoform bildet safranartig riechende, glänzende, citronengelbe, zerreibliche, in kleinen Mengen dargestellt fettig anzufühlende, sehr kleine Krystallblättchen, im Grossen dargestellt und aus Weingeist langsam krystallisirt etwa linsengrosse, säulenförmige oder tafelförmige Prismen von circa 2,000 spec. Gewicht, löslich in 14000 Th. Wasser von 15° C., in 75 Th. 90proc. Weingeist, in 10 Th. solchem kochenden Weingeist, auch löslich in Aether, Chloroform, Petroläther, ätherischen und fetten Oelen, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Bei 115° C. schmelzen die Krystalle zu einer braunen Flüssigkeit, und stärker erhitzt entwickeln sich Joddämpfe, Jodwasserstoff und andere Zersetzungsproducte, und ein kohliger Rückstand hinterbleibt, welcher

erst durch Glühung auf Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennt. Jodoform ist schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig und destillirt mit den Dämpfen des kochenden Wassers unverändert über. Wässrige Aetzlauge wirkt kaum zersetzend, aber weingeistige Aetzkalilösung zersetzt das Jodoform unter Bildung von ameisensaurem Kali und Jodkalium. Chlor verwandelt es in Chloroform unter Abscheidung von Jod.

Aufbewahrung. Jodoform wird in dicht mit Kork oder Glasstopfen geschlossenen Gläsern an schattigem Orte in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Pharmacopoea Germanica schreibt einen Verschluss des gläsernen Aufbewahrungsgefässes mittelst Glasstopfens vor.

Prüfung. Die genügende Reinheit ergiebt sich nach Prüfung seiner physikalischen Eigenschaften, aus seiner völligen Löslichkeit in der 70fachen Menge absolutem Weingeist und aus der Indifferenz der Silbernitratlösung gegen das mit Jodoform geschüttelte und dann filtrirte kalte destillirte Wasser.

Anwendung. Das Jodoform hat wegen seines grossen Jodgehalts, welcher 90 Proc. seines Gewichts beträgt, wegen der vortrefflichen Eigenschaft, keine örtliche Reizung zu verursachen, ferner wegen des milden Geruches und Geschmackes innerliche und äusserliche Anwendung in Stelle des Jods gefunden. Es soll bei Scrofeln, Kropf, Rhachitis, tertiärer Syphilis, cancrösen Leiden, verschiedenen Hautkrankheiten, Leiden der Prostata, Neuralgien befriedigende Dienste leisten. Im Uebrigen ist es eine giftige Substanz, wenn auch weit weniger giftig als Jod. Man giebt es zu 0,05 — 0,1 — 0,15 drei- bis viermal täglich in ätherweingeistiger Lösung, Pulvern oder Pillen. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,3, die Gesammtgabe auf den Tag zu 1,5 anzunehmen. Zu Salben mischt man es durch Lösung von 1 Th. Jodoform in 8 bis 10 Th. Fett in der Wärme des Wasserbades. Zu feinem Pulver zerrieben dient es zum Bestreuen und Verbande der Krampfadergeschwüre, cancröser und syphilitischer Geschwüre, Schrunden, Fissura ani etc. Mit Lycopodium gemischt (die Mischung darf nicht durch starkes drückendes Reiben im Mörser geschehen) dient es zum Einblasen bei Angina, zum Einstreuen bei Vulvitis infantium. Man hat das Jodoform auch als desinficirendes Räucherungsmittel empfohlen, ohne dass es jedoch bessere Dienste leistet, als schwache Chlorräucherungen.

(1) **Charta jodato-jodoformiata.**

Charta desinfectoria. Charta antiseptica.
Jodirtes Jodoformpapier.

℞ Amyli 20,0
Aquae frigidae 25,0.
Mixtis inter agitationem affunde
Aquae fervidae 150,0.
Massae mucilaginosae instilla inter agitationem ope bacilli vitrei
Jodi 1,0
leni calore solutum in
Spiritus Vini 9,0
tum admisce
Jodoformii 10,0.
Massa adhuc calida chartae bibulae crassiori, laminis vitreis impositae illinatur et charta bibula obtegatur, ita ut massa jodifera inter duo stragula chartacea interposita sit. Exsiccatio loco vix tepido supra strages Calcariae ustae efficiatur. Postremum charta in frusta 10,0 Centim. longa et circiter 10,0 Centim. lata dissecetur et in tubis vitreis occlusis, a luce remotis servetur.

(Dient als Antisepticum und Desinficiens. Es kann direct auf jauchig eiternde Wunden gelegt werden. Um eine gelinde Desinfection der Werkstätten, Kranken- und Wohnzimmer zu unterhalten, legt man auf einen Porcellanteller ein Stück des Papiers und an einen Ort, wo es vom Sonnen- oder Tageslichte getroffen wird.)

(2) **Charta jodoformiata** Bighini.

Jodoformpapier.

℞ Amyli 20,0
Aquae frigidae 15,0.
Mixtis affunde
Aquae ebullientis 100,0 vel q. s.
ut fiat puls mollior, cui immisce
Jodoformii 10,0.
Tum puls supra chartam bibulam parce expandatur. Charta calore non adhibito siccata in ollis porcellaneis clausis servetur.

Wird zum Desinficiren der Wohn- und Krankenzimmer angewendet, indem man Streifen des Papiers an verschiedenen Stellen des Zimmers auslegt, oder behufs schneller Desinfection auf warme Porcellanteller oder in die warme Röhre des Stubenofens legt.

(3) **Collodium jodoformiatum** (Moretin).

℞ Jodoformii 5,0.
Solve in
Collodii 100,0.

D. S. Aeusserlich (bei Arthritis und Rheumatismus).

(4) **Globulus Jodoformii** Purdon.

℞ Jodoformii 1,0
Olei Cacao 25,0.
M. Fiat globulus.

(Zur Application in Gebärmutterhals oder Uterushöhle als Anodynum).

(5) **Oleum Jecoris Aselli jodoformiatum.**

℞ Jodoformii 1,0.
Solve in
Olei Jecoris Aselli 200,0
Olei Anisi 0,5.

D. S. Täglich zwei- (bis drei-) mal einen Esslöffel (bei Phthisis, Drüsenleiden, Scrofeln).

(6) **Oleum jodoformiatum.**

℞ Olei Amygdalarum 100,0
Jodoformii 0,5.
Leni calore fiat solutio.

(7) **Pilulae antirheumaticae** Knolls.

(Condie's chill pills).

℞ Jodoformii
Ferri reducti ana 3,0
Succi Liquiritiae depurati q. s.
Misce. Fiant pilulae sexaginta (60). Lycopodio conspergantur.

D. S. Dreimal täglich zwei Pillen.

(8) **Pilulae antirheumaticae** (Purdon).

℞ Jodoformii 2,5
Ferri reducti 1,0
Succi Liquiritiae 4,0
Aquae q. s.
Misce. Fiant pilulae quinquaginta (50).

D. S. Alle vier Stunden zwei bis drei Pillen (bei Neuralgien, Rheumatismen).

(9) **Pilulae Jodoformii.**

℞ Jodoformii
Extracti Gentianae ana 5,0
Radicis Gentianae q. s.
Misce. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Täglich zwei- bis dreimal 3 (bis 5) Pillen (bei Scrofulosis, Amenorrhoe, Cancer, Struma).

(10) **Pulvinulus olfactorius cum Jodoformio.**

Sachet de Jodeforme.

℞ Jodoformii 5,0
Ammoni carbonici 10,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 20,0.
Misce. Fiat pulvis grossus, qui in sacculum e panno laneo confectum injiciatur.

D. S. Auf der Brust zu tragen (so dass eine continuirliche Inhalation stattfindet).

(11) **Solutio Jodoformii aetherea** Gubler.

℞ Jodoformii 2,0.
Solve in
Spiritus Vini
Aetheris ana 4,0.

D. S. Zum Bestreichen der schmerzenden Stellen (bei chronischer Arthritis. Nach dem Bestreichen mittelst eines Pinsels ist die Stelle mit Seidenpapier zu bedecken).

(12) **Suppositoria antihaemorrhoidalia** (Hillairet, Purdon).

℞ Jodoformii 2,5
Olei Cacao 40,0
Cerae flavae 5,0.
Leni calore fiant suppositoria decem.
(Reiz- und schmerzlindernd.)

(13) **Trochisci Jodoformii.**

Pastilli Jodoformii.

℞ Jodoformii 5,0
Sacchari albi 100,0
Olei Menthae piperitae Guttas 3
Tragacanthae 0,25
Aquae glycerinatae q. s.
Misce. Fiant trochisci centum, quorum singuli contineant 0,05 Jodoformii.

(14) **Unguentum Jodoformii.**

℞ Jodoformii 5,0
Adipis suilli 45,0.
Calore balnei aquae liquata agitentur donec refrixerint.

D. S. Aeusserlich, zum Einreiben, zum Verbande (bei Pruritus, Prurigo, Eczema chronicum, Fissuren, schmerzhaften Geschwüren)

Jodum.

† **Jodum, Jodina, Jod** (J = 127) kommt von verschiedener Reinheit in den Handel. Bisher wurden vorzugsweise zwei Sorten unterschieden, nämlich Englisches oder unreines Jod (*Jodum Anglicum*) und Französisches oder gereinigtes oder resublimirtes Jod (*Jodum bissublimatum s. resublimatum*). Letzteres ist das officinelle, ersteres ist nur zur Darstellung von Jodpräparaten im Grossen anwendbar. Das resublimirte bildet dünne trockne Täfelchen. In einem Glase geschüttelt bleibt davon nichts an der Glaswandung hängen, was unter den gleichen Umständen beim Englischen stattfindet. Letzteres bildet krystallinische mehr oder weniger krümliche Massen und ist feucht. Es enthält neben Jod 8—20 Proc. Feuchtigkeit; 0,4—0,8 Proc. Chlor; 0,5—1,5 Proc. fixe Stoffe.

Eigenschaften. Das Jod bildet chlorähnlich riechende, herb und scharfschmeckende, bei gewöhnlicher Temperatur feste, leicht zerreibliche, dem Graphit ähnlich metallischglänzende, krystallinische Schuppen, Blättchen oder Tafeln, welche in Wasser wenig, in Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff leicht und auch in fetten Oelen löslich sind. Spec. Gew. circa 4,948. Das Jod schmilzt bei 107° C., bei 180° kocht es und verwandelt sich in einen sehr schweren Dampf von dunkelvioletter Farbe. Spec. Gew. des Dampfes 8,7. Bei langsamer Verdichtung des Dampfes krystallisirt das Jod in spitzen Rhombenoktaëdern. Verdampfung des Jods findet auch schon bei gewöhnlicher Temperatur statt und zwar nicht unbedeutend. Auf den Organismus wirkt es eingenommen oder eingeathmet energisch und giftig. Es färbt Haut und Papier (vorübergehend) braun. 4500 Th. Wasser lösen ungefähr 1 Th. Jod, enthält jedoch das Wasser Ammonsalze, Chloride, Jodide, Bromide, Gerbsäure, so wird Jod in grösserer Menge gelöst. 0,3 Gm. Gerbsäure reichen hin, um 1,0 Gm. Jod in 200 Gm. Wasser zu lösen. Die wässrige Jodlösung ist braungelb, giebt im Sonnenlicht nicht Sauerstoff aus und bleicht auch nicht. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Steinöl löst es sich je nach seiner Menge mit mehr oder weniger gesättigt röthlichvioletter Farbe, in Weingeist und Aether mit rothbrauner Farbe. Schwefelkohlenstoff wird davon am stärksten gefärbt. Merkwürdig ist das Verhalten gegen die meisten ätherischen Oele, flüssigen und starren Fette. Einige der ätherischen Oele lösen es nur unvollkommen auf, mit anderen entsteht eine Verpuffung unter Entwickelung violetter Joddämpfe. Befinden sich diese Oele und Fette im Ueberschuss gegen Jod,

so erfolgt früher oder später eine Entfärbung der dunkelbraunen Mischung. Stärkemehl wird durch Jodlösung tief blau gefärbt, in Folge einfacher Adhäsion. Beim Erhitzen entfärbt sich das Jodstärkemehl, beim Erkalten tritt die Färbung wieder ein.

Natronhyposulfitlösung löst Jod farblos (unter Bildung von Jodwasserstoff und Tetrathionsäure). Durch freies Jod wird Schwefligsäure in Schwefelsäure, Arsenigsäure in Arsensäure übergeführt. Mit Schwefelwasserstoff bildet es Jodwasserstoff unter Abscheidung von Schwefel. Silbernitrat fällt es unter Jodatbildung als Silberjodid, Mercuronitrat als grünliches Mercurojodat. Bleiacetat bewirkt keine Fällung. Aus seinen Metallverbindungen wird es abgeschieden durch freies Chlor, Brom, Eisenchlorid, Untersalpetersäure, Salpetrigsäure, concentrirte Salpetersäure, Kalichlorat und Salzsäure, Braunstein und Schwefelsäure, Kalihypermanganat etc.

Das freigemachte Jod scheidet theils, wenn es in reichlicher Menge vorhanden ist, als braunschwarzes Pulver ab, theils bleibt es mit brauner Farbe gelöst.

Freies Jod und Joddampf färben feuchtes Stärkepapier oder Stärkekleister violett bis blau. Diese Färbung erfolgt nicht bei Gegenwart eines Uebermaasses freien Chlors und Broms. Zum Nachweise freien Jods in einer wässrigen Flüssigkeit schüttelt man diese sanft mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol und lässt absetzen. Diese Flüssigkeiten nehmen das Jod auf und färben sich violett. Enthält die wässrige Flüssigkeit Jodmetall in Lösung, so wird zuvor das Jod daraus durch Ferrichlorid frei gemacht. In Aether oder Weingeist befindliches freies Jod wird durch Stärkepapier erkannt.

Quantitativ bestimmt man freies Jod durch Schütteln seiner Lösung mit electrolytisch gefälltem Silbermetall oder nach Ueberführung in Jodwasserstoff mittelst Schwefligsäure durch Fällung mit Silbernitrat. $AgJ \times 0{,}54043 = J$. Die Bestimmung auf maassanalytischem Wege geschieht am bequemsten mittelst Natronhyposulfits nach der Gleichung: $2(NaO,S^2O^2)$ und J geben NaO,S^4O^5 und NaJ. Vergl. unter Natrum hyposulfurosum.

Die löslichen Metalljodide zeigen folgendes Verhalten gegen Reagentien. Mercuronitrat fällt grüngelbes Mercurojodid (unlöslich in verdünnter Salpetersäure, farblos löslich in Kaliumjodidlösung). Mercurichlorid fällt scharlachrothes Mercurijodid (unlöslich in verdünnter Salpetersäure, farblos löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels und in Kaliumjodidlösung). Bleiacetat fällt citronengelbes Bleijodid (leicht löslich in verdünnter Salpetersäure). Cuprisulfat fällt bei Gegenwart von Schwefligsäure oder Ferrosulfat weisses Cuprojodid. Silbernitrat erzeugt einen gelblichweissen Niederschlag von Silberjodid (unlöslich in verdünnter Salpetersäure und fast unlöslich in verdünntem Aetzammon; Silberbromid und Silberchlorid sind in Aetzammon löslich). Ammoniakalische Silbernitratlösung erzeugt in neutraler Jodidlösung einen Niederschlag, nicht in neutraler Chloridlösung.

Die Wägung des Jods in seinen Verbindungen mit Metall geschieht gewöhnlich als Silberjodid, aus der schwach ammoniakalischen, nach der Fällung mit Salpetersäure sauer gemachten Lösung gefällt. $AgJ \times 0{,}7064 = KJ$; oder $AgJ \times 0{,}6383 = NaJ$. Behufs der maassanalytischen Bestimmung wird das Jod aus seiner Verbindung durch Destillation mit Ferrichlorid oder Braunstein und verdünnter Schwefelsäure frei gemacht, in einer reinen Kaliumjodidlösung aufgefangen und in dieser mittelst der Zwei-Zehntel-Normalnatronhyposulfitlösung bestimmt. Vergl. unter Natrum hyposulfurosum.

Nach W. Reinige ist die volummetrische Bestimmung des Jods mittels Kalihypermanganats neben Chlor und Brom bequem und sicher. Diese beruht auf der Zersetzung des Kalihypermanganats durch Kaliumjodid. Vermischt man die neutralen Lösungen beider Salze, so verschwindet alsobald die rothe Farbe, es scheidet sich allmählich ein brauner Niederschlag, Manganhyperoxyd, aus, und die überstehende Flüssigkeit enthält nun freies Kali und jodsaures Kali neben dem resp. Ueberschuss eines der angewandten Salze. Angestellte Versuche ergaben, dass genau 1 Atom Kaliumjodid zur Zersetzung von 2 Atomen Kalihypermanganat erforderlich ist: $KJ + 2(KO,Mn^2O^7) = KO,JO^5 + 2KO + 4MnO^2$. Siedhitze beschleunigt die Zersetzung, und bei sehr verdünnten Lösungen setzt man etwas kohlensaures Kali zu, um dieselbe einzuleiten. Brom und Chlor verhalten sich unter denselben Verhältnissen indifferent. Man bereitet sich eine Lösung, die das Jod, resp. Brom und Chlor, an Kalium gebunden enthält; einen übergrossen Gehalt an freiem Alkali stumpft man durch Schwefelsäure fast ab, andererseits macht man durch kohlensaures Kali schwach alkalisch. Dann erhitzt man in einem Becherglase zum gelinden Kochen, setzt nach und nach von einer Lösung von 2,5 Grm. Kalihypermanganat 497,5 Grm. destillirten Wassers zu und lässt nach jedesmaligem Zugeben erst wieder zum Sieden sich erhitzen. Wenn die über dem sich schnell zu Boden setzenden Niederschlage stehende Flüssigkeit, auch nach wiederholtem Aufkochen, entschieden röthlich gefärbt erscheint, ist alles Jodkalium zersetzt. Nachdem man durch Natronhyposulfit (in titrirter Lösung) den geringen Ueberschuss an Chamäleonlösung bestimmt hat, giebt die verbrauchte Menge der letzteren die Menge des Jods an, denn jedes Gramm derselben entspricht genau 2 Milligrammen Jod.

Aufbewahrung. Das Jod wird in gläsernen, mit gut schliessenden Glasstopfen (nicht Korkpfropfen) versehenen und mit Paraffinpapier tectirten Flaschen, welche wiederum in ein porcellanenes oder hölzernes Gefäss gestellt sind, also recht wohl verschlossen an einem kühlen Orte in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Selbst die besten Glasstopfen verhindern nur unvollkommen eine Verdampfung des Jods. Nicht allein wirken die Joddämpfe wie die Chlor- und Bromdämpfe sehr nachtheilig auf die Gesundheit, sondern auch die metallenen Geräthschaften, besonders die Stahltheile an den Waagen werden stark von den Joddämpfen angegriffen. Ebensowenig berühre man das Jod mit den blossen Händen und metallenen Löffeln oder Spateln. Die hörnernen Löffel und Waageschalen, welche mit Jod in Berührung kommen, dürfen nicht feucht sein und müssen zuvor mit einem trocknen Tuche abgerieben werden. Das Abwägen grösserer Jodmengen geschieht am besten an einem luftigen freien Orte.

Prüfung. Die Reinheit der resublimirten Waare erkennt man an dem guten rein metallischen Aussehen und man ist von derselben versichert, wenn eine Probe beim Erhitzen in einem Reagirgläschen sich vollständig verflüchtigt und sich in dem kälteren Theile des Gläschens in Krystallchen wieder ansetzt, wenn sich ferner das Jod ohne Rückstand in 10—15 Th. Weingeist löst. Das Englische oder rohe Jod, welches nicht officinell ist, findet man immer sehr unrein. Es enthält Wasser, Chlorjod, Cyanjod und kann mit Graphit, Braunstein, Steinkohle etc. verfälscht sein. Den Wassergehalt bestimmt man dadurch, dass man 2,5 Jod mit 7,5 Quecksilber unter Anfeuchten mit Wasser mischt und im Wasserbade bei circa 60° C. trocknen lässt. Der durch Austrocknen entstandene Verlust mit 40 multiplicirt ergiebt den Wasserprocent-

gehalt des Jods. Chlorjod färbt das mit dem Jod geschüttelte Wasser sogleich gesättigt braungelb. Cyanjod ist in kleinen farblosen nadelförmigen Krystallen beigemengt und mit der Loupe zu erkennen. Beim Erhitzen des Jods in einem Probircylinder sublimirt das Cyanjod zuerst und setzt sich zu oberst in farblosen Krystallen an. Andere Stoffe, die nicht Jod sind, bleiben ungelöst in Aether. Man löst ungefähr 1 Th. Jod in 15 Th. Aether und setzt der Lösung 5—6 Th. Wasser zu und schüttelt um. Die fremden Stoffe sammeln sich in der weniger gefärbten Wasserschicht.

Anwendung. Jod ist ein heroisch wirkender Arzneistoff. Innerlich wirkt es reizend und ätzend, vermehrt die Secretion des Magensaftes und erscheint in den Excretionen der Speicheldrüsen und Nieren als Jodnatrium wieder. In starken Gaben wirkt das Jod oder seine Salze giftig, auch erzeugt es bei anhaltendem Gebrauch oder beim längeren und öfteren Athmen in einer stark jodhaltigen Luft eine Intoxication, Jodismus, Jodkrankheit genannt, doch verhält es sich damit wie mit den Arsenikessern. Einige Personen zeigen eine solche Idiosynkrasie gegen Jod, dass bei ihnen schon nach Gebrauch kleiner Mengen Jodsalze toxische Erscheinungen eintreten. Andere können viel und lange Jod und seine Verbindungen gebrauchen und dabei recht gesund bleiben. Jodismus offenbart sich durch Versagen der Sinne, Ohnmachten, Betäubung, Magendarmkatarrhe, Entzündung der Rachenschleimhäute, Hautausschläge.

Man giebt zuweilen das Jod zu 0,01—0,03—0,05 Gm. 2—3mal täglich in Pulvern, Pillen, Solution gegen Kropf, Scrofulose, Tuberkulose, chronische Hautausschläge, Drüsenanschwellungen, bei secundärer und tertiärer Syphilis, chronischer Gicht, Neuralgien, Wechselfiebern, verbunden mit Sumpfkachexie, Erbrechen der Schwangeren, Speckleber, Fettsucht, Incontinentia urinae, Albuminurie etc. Die Pharmakopöe hat in Betreff der stärksten Dosis Jod keine Angabe gemacht. Allerdings wird Jod in Mischungen mit organischen Substanzen mehr oder weniger seine irritirende Wirkung einbüssen, dennoch kommen Fälle vor, wo es in Jodkaliumlösung, also unverändert gegeben wird. Für diese Fälle ist eine Normirung der Joddosis nicht nur erwünscht, sondern nothwendig. Man wolle daher vom Jod in einfacher Lösung als stärkste Einzelndosis 0,03, als Gesammtdosis auf den Tag 0,12 Gm. annehmen. Aeusserlich wird es zu Inhalationen, Injectionen, Einreibungen, besonders zur Zertheilung von Geschwülsten etc., auch als Aetzmittel angewendet.

Flüssige Mischungen, welche freies Jod enthalten, erfordern beim Einnehmen hörnerne oder porcellanene Löffel oder Spitzgläschen.

Mischungen von Jod und ammoniakalischen Substanzen oder Ammonsalzen sind in allen Fällen zu vermeiden.

† **Tinctura Jodi, Tinctura Jodinae, Jodtinctur,** eine durch Maceration bewirkte, durch Decanthation und Filtration durch Glaswolle klar gemachte Lösung von 1 Th. Jod in 10 Th. Weingeist.

Diese Tinctur wird in einer Flasche mit Glasstopfen mit Glaskapsel in der Reihe der stark wirkenden Arzneimittel an einem schattigen Orte aufbewahrt.

Die stärkste Einzelngabe ist 0,3, die stärkste Gesammtgabe 1,2.

‡ **Tinctura Jodi decolor, Tinctura Jodi decolorata, farblose Jodtinctur.** Jod, Natronhyposulfit und destillirtes Wasser ana 20,0 werden in einen Glaskolben gegeben und bei gelinder Wärme unter bisweiligem Agitiren digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Dann werden nach dem Erkalten zunächst 32,0 Dzondi'scher Salmiakgeist, und nach einigem Schütteln 140,0 absoluter

Weingeist hinzugemischt. Nachdem die Mischung an einem kalten Orte acht Tage gestanden hat, wird die Flüssigkeit von dem etwa ausgeschiedenen Krystallen decanthirt und mit 10,0 destillirtem Wasser vermischt.

Sie ist eine klare farblose, neutrale oder nur sehr schwach ammoniakalische Flüssigkeit, welche in Flaschen mit Glasstopfen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren ist.

Man gebraucht sie zum Bestreichen der Frostbeulen.

Amylum jodatum, Joduretum Amyli, Jodstärkemehl, Jodure d'amidon. 100,0 trocknes Weizen-Stärkemehl werden in einem porcellanenen Mörser zerrieben und mit 22,0 Jodtinctur gemischt. Nach dem Austrocknen an einem nur lauwarmen Orte wird die Mischung zerrieben und in gut verstopften Glasgefässen aufbewahrt. Es ist ein schwarzblaues Pulver, dessen Partikeln 2 Proc. Jod mechanisch adhärirt.

Man giebt es als mildes Jodmittel zu 1,0—2,0—3,0 einige Male des Tages. Seine Wirkung ist vielseitig bestritten worden, daher seine Anwendung eine höchst seltene. Es existiren mehrere Vorschriften, welche sich nur in dem Gewichts-Verhältniss des Jods zum Stärkemehl unterscheiden. In Frankreich war ein Gemisch aus 100 Th. Stärkemehl und 4 Th. Jod üblich.

† **Amylum jodatum solubile, Amylum jodatum** Pharmacopoeae Belgicae, **Amylina jodata, Amydulina jodata, Dextrina jodata, lösliche Jodstärke, Jodamylin.** 5,0 Jod werden zerrieben in einem Gemisch aus 5,0 Weingeist und 10,0 Aether gelöst und in einem porcellanenen Mörser mit 100,0 Amylin (löslicher Stärke) gemischt. Die an einen lauwarmen Orte trocken gemachte blauschwarze Mischung wird zerrieben und in gut geschlossener Flasche in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel aufbewahrt.

Nach der Petit'schen Vorschrift werden 12,0 Jod in Aether gelöst, mit 100,0 Stärkemehl gemischt, das überschüssige Jod in der Wärme abgedunstet, dann das Pulver durch halbstündige Digestion im Dampfbade in Wasser löslich gemacht. Es soll dann 4 Proc. Jod enthalten. Nach der Belgischen Pharmacopoe werden 10,0 Jod in 100,0 Weingeist gelöst und mit 100,0 Stärkemehl gemischt. Das Gemisch wird 2—3 Stunden der Wasserbadwärme ausgesetzt, dann mit Weingeist abgewaschen und getrocknet.

Aus der in Wasser löslichen Jodstärke fabricirte Quesneville in Paris seine Encre pour les dames (Damentinte). Die Schriftzüge dieser Tinte haben nämlich die Eigenschaft, mit der Zeit zu verlöschen, so dass die mit dieser Tinte geschriebenen Schwüre ewiger Treue und Liebe in einigen Wochen von selbst verlöschen. Vergl. Bd. I, S. 340.

Jodstärkeband wird als Indicatorreagens bei der Maassanalyse gebraucht. Circa 5 Mm. breites Baumwollen- oder Leinenband wird mit dünnem Stärkekleister getränkt, mit einem Plätteisen geglättet, durch eine mit Weingeist verdünnte Jodtinctur gezogen und in der Luft getrocknet. Es wird in Glasgefässen vor Lichteinfluss geschützt aufbewahrt.

Acidum hydrojodicum, Jodwasserstoffsäure, Hydrojodsäure ($HJ + 128$ Aq oder $HJ + 64H_2O = 1280$), wässrige Säure mit 10 Proc. Jodwasserstoff. Zu ihrer Darstellung wird ein Quantum von 10 Th. Jod mit etwas destillirtem Wasser zerrieben nebst 89 Th. destillirtem Wasser in ein hohes cylindrisches Glasgefäss gegeben und in die bisweilen agitirte Mischung so lange Schwefelwasserstoff hineingeleitet, bis sie völlig farblos erscheint und

Schwefelwasserstoff etwas vorwaltet. Dann wird colirt, der rückständige Schwefel mit wenig Wasser nachgewaschen, die Colatur in einem Kolben gelind erwärmt, bis der Schwefelwasserstoffgeruch verschwunden ist, schnell filtrirt und das Filtrat mit destillirtem Wasser bis auf 100 Th. verdünnt.

Eine andere Darstellungsweise ist, in das hohe Cylinderglas 10 Th. Jod, 15 Th. Schwefelkohlenstoff und 90 Th. destillirtes Wasser zu geben, in die untere Flüssigkeitsschicht Schwefelwasserstoffgas einzuleiten, bis sie eine gelbe Farbe angenommen hat, und bisweilen umzurühren. Dann wird die obere wässrige Schicht abgesondert und zur Vertreibung des Schwefelwasserstoffgeruches gelind erwärmt.

Die Jodwasserstoffsäure bildet eine farblose, allmählich gelb werdende Flüssigkeit. Das Gelbwerden zurückzuhalten bewahrt man sie über einigen blanken Kupferschnitzeln in ganz gefüllter Flasche mit Glasstopfen in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel oder unter den Reagentien, so viel als möglich vor Lichteinfluss geschützt.

---

† Sulfur jodatum, Sulfur semijodatum, Jodum sulfuratum, Sulfur jodatum Escularii, Jodschwefel, eine Lösung von Schwefel in Jod.

Darstellung. 40,0 Jod und 10,0 gewaschener sublimirter Schwefel werden in einem porcellanenen Mörser im Freien zusammengerieben und in eine Medicinflasche oder einen kleinen Glaskolben gegeben, so dass dieser zu circa $^1/_4$ des Rauminhaltes gefüllt ist. Die Flasche wird leicht mit einem Kreidestopfen geschlossen und im Sandbade bei sehr gelindem Feuer nur bis zum Schmelzen der Mischung (bis circa 80°) erhitzt. Diese Operation geschieht, um den Joddämpfen auszuweichen, gleichfalls im Freien. Die Flasche mit der hin und wieder durch sanftes Rütteln gemischten und geschmolzenen Mischung hebt man alsbald aus dem Sandbade und lässt sie erkalten. Alsdann zerbricht man sie, sondert das Präparat von den Glasscherben und zertheilt es mittelst eines porcellanenen Pistills in einem porcellanenen Mörser in kleine Stückchen.

Eigenschaften. Der Jodschwefel bildet schwarzgraue, metallisch glänzende, strahlig krystallinische, bei circa 65° C. schmelzende, beständig Jod ausdunstende, daher nach Jod riechende Massen oder kleine Stückchen. Er ist in Wasser nicht löslich und zerfällt in warmem Wasser in Jod und Schwefel. Weingeist und Aether löst das Jod daraus auf, Schwefelkohlenstoff löst ihn nur zu $^5/_6$ seiner Masse. Glycerin löst ihn ebenfalls nur theilweise.

Aufbewahrung. Jodschwefel wird in kleinen, mit Glasstopfen dicht geschlossenen, in ein grösseres geschlossenes Gefäss gestellten Flaschen in der Reihe der starkwirkenden Stoffe aufbewahrt.

Anwendung. Dieses höchst überflüssige Präparat, welches durch eine Mischung von Schwefel und Jod jederzeit ersetzt werden könnte, findet meist nur äusserliche Anwendung in Salbenform (1 auf 10—20) bei verschiedenen exanthematischen Leiden. Bei innerlicher Anwendung sind als stärkste Einzelngabe 0,05, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,2 anzunehmen. In

der Mischung mit der mehr als 5fachen Menge vegetabilischer Pulver oder Extracte wären die stärksten Gaben doppelt so gross anzunehmen.

Sulfur jodatum BIETT wird wie das vorige Präparat aus gleichen Theilen Schwefel und Jod bereitet.

(1) Aqua jodotannica.

℞ Jodotannini 10,0
Spiritus Vini 50,0
Aquae destillatae 40,0.
Agitando fiat solutio.

D. S. Zum Bestreichen der Frostbeulen.

(2) Albuminum jodatum.

Albumine jodée. Jodalbumin.

℞ Albuminis ovi recentis 80,0.
In mortarium porcellaneum immissis et calore balnei aquae ad circiter 50° C. calefactis inter agitationem paulatim instilla
Tincturae Jodi 10,0
Aquae calidae 20,0
antea mixta. Haec massa albuminosa jodata aequalis est decem grammatis Albumini jodati sicci. Si vis ad siccum redigere, massam supra orbes porcellaneos vel vitreos extende et loco tepido exsicca, tum in pulverem redige.

Das trockne Jodalbumin ist ein amorphes gelbliches geschmack- und geruchloses Pulver, welches wie Traganthpulver in Wasser aufquillt.

Dosis 0,5—1,0—1,5 zwei- bis dreimal täglich.

(3) Aqua Jodi antidotica.

Jodwasser.

℞ Jodi 0,25
Kalii jodati 0,5
Aquae destillatae 500,0.
Agitando fiat solutio.

D. S. Alle 10 Minuten einen Löffel (einige Stunden hindurch bei Vergiftung mit Alkaloïden).

(4) Aqua jodica.

I.

Eau jodée. Solutio Jodi ad potum mitis LUGOL. Liquor Kalii jodati compositus.

℞ Jodi 0,2
Kalii jodati 0,4.
Conterendo mixta solve in
Aquae destillatae 1000,0.

II.

Solutio Jodi ad potum fortior LUGOL.

℞ Jodi 0,3
Kalii jodati 0,6.
Conterendo mixta solve in
Aquae destillatae 1000,0.

LUGOL lässt diese Lösungen zu 0,2 bis 0,3 Liter den Tag über mit Zuckerwasser verbrauchen (bei Scrofulosis, chronischen Exanthemen, secundärer Syphilis).

(5) Balneum joduratum LUGOL.

℞ Jodi 7,5
Kalii jodati 15,0.
Solve in
Aquae communis 100,0.

D. S. Einem Vollbade (300 Liter) zuzumischen.

(6) Candelae jodatae.

℞ Jodi 10,0.
Contritis admisce
Radicis Althaeae pulveratae 80,0
Kali nitrici pulverati 70,0
Spiritus Vini diluti 10,0
Aquae q. s.
Fiant candelae viginti (20). Calore non adhibito (sub divo) paullum siccentur.

D. S. Eine oder zwei Candelen in dem Zimmer verglimmen zu lassen (bei Phthisis pulmonalis).

(7) Candelae jodatae ROUMIER.

℞ Jodi 3,0
Carbonis ligni 15,0
Benzoës 7,5
Balsami Tolutani 1,5
Kali nitrici 3,0
Mucilaginis Tragacanthae q. s.
ut fiant candelae triginta (30).

D. S. Zum Räuchern.

(8) Collodium jodatum.

℞ Jodi 4,0.
Solve agitando in
Collodii 96,0.
(Gegen Frostbeulen.)

(9) **Collyrium jodatum** Boinet.

℞ Tincturae Jodi 10,0
Tannini 0,2
Aquae Rosae 30,0.

M. D. S. Zum Einträufeln (oder zur Einspritzung bei Thränenfistel).

(10) **Collyrium jodatum** Magendie.

℞ Kalii jodati 1,2
Jodi 0,05
Aquae Rosae 180,0.

M. D. S. Augenwasser (bei Ophthalmia scrofulosa).

(11) **Emplastrum jodatum** (Ebers).

Jodpflaster.

℞ Kalii jodati 1,0
Jodi 0,5.
Contritis statim admisce
Emplastri saponati 60,0
antea calore leniore emollita.

(Bei syphilitischen und arthritischen Knochengeschwülsten).

(12) **Gargarisma antisyphiliticum** Langlebert.

℞ Tincturae Jodi 4,0
Aquae destillatae 400,0
Syrupi Mororum 40,0.

M. D. S. Mund- und Gurgelwasser (es schwärzt die Zähne und hinterlässt einen unangenehmen styptischen Geschmack).

(13) **Glycerina jodata.**

Glycerolatum Jodi.

℞ Jodi 1,0.
Contritum solve calore leniore in
Glycerinae 100,0.

(14) **Glycerina jodata** Lambert-Seron.

℞ Jodi 0,2.
Solve in
Spiritus Vini 2,0.
Tum admisce
Glycerinae 200,0.

D. S. 2—3 Esslöffel den Tag über (als Ersatz des Leberthrans).

(15) **Glycerolatum jodatum causticum** Hebra, Max Richter.

℞ Kalii jodati
Jodi ana 5,0.
Solve in
Glycerinae 10,0.

D. S. Zum Bestreichen mit einem Pinsel (bei Lupus).

(16) **Gossypium jodatum.**

Jodbaumwolle.

Die Darstellung gelingt nach Méhu am besten, wenn man in folgender Weise verfährt:

Fein zerriebenes Jod (etwa 5—10 Th.) wird auf Baumwolle (100 Th.) in einem Glase schichtweisse gestreut, in einem Sand- oder Wasserbade in horizontaler Lage erwärmt und sobald durch passende Bewegung die erhitzte Luft ausgetrieben ist, das Glas fest verschlossen. Bei gleichmässiger Erwärmung steigt alsdann das Jod in violetten Dämpfen auf, durchdringt und färbt die Baumwolle gelb. Die Operation, welche 2 Stunden dauern kann, ist beendet, wenn die Baumwolle nach und nach die Farbe des gebrannten Caffees angenommen hat.

(17) **Gossypium jodatum** Greenhalgh.

Greenhalgh's jodirte Baumwolle.

16 Th. Baumwolle werden mit einer Lösung von 2 Th. Kaliumjodid und 1 Th. Jod in 16 Th. Glycerin und 4 Th. Weingeist getränkt. Man drückt die Baumwolle in ein porcellanenes Gefäss und übergiesst mit der Lösung. Die Durchtränkung erfolgt von selbst. Das Porcellangefäss ist mit einem Uhrglase oder einem Deckel zu schliessen und mit Paraffinpapier zu tectiren.

Diese jodirte Baumwolle findet Anwendung zu Tampons bei Gebärmutterleiden, zum Bedecken von Frostbeulen.

(18) **Guttae jodatae** v. Willebrand.

℞ Jodi 0,5
Kalii jodati 1,0
Aquae destillatae 50,0.

M. D. S. Zweistündlich fünf Tropfen (allmählich auf 10—15 Tropfen steigend in Wasser zu nehmen, bei Typhus und Intermittens).

(19) **Jodotanninum.**

Acidum jodotannicum. Liquor jodotannicus.

℞ Jodi triti 5,0.
Immissis in
Spiritus Vini 20,0
Aquae destillatae 50,0
adde
Acidi tannici 25,0.

Agitando solutio perficiatur. Serva in lagena epistomio vitreo munita.

Mit der 10—20fachen Menge Wasser verdünnt zu Injectionen in die Harnröhre, Vagina, zu Gurgelwässern.

(20) **Kalium jodatum joduratum.**

Kalium bijodatum. Kalium jodojodatum.

℞ Kalii jodati 0,8
Jodi 0,2.
Conterendo misce.

(21) **Lac jodatum.**

℞ Lactis vaccini recentis 90,0.
Tepefactis inter agitationem sensim instilla
Tincturae Jodi 11,0.

Tum agita ope bacilli vitrei, donec liquor albissimus evaserit. Liquor contineat in centenis partibus fere partem unam Jodi chemice vincti.

D. S. Täglich drei- bis fünfmal einen halben Esslöffel (bei Scrofulosis, Phthisis).

(22) **Linimentum Jodi**

Pharmacopoeae Britiсae

℞ Jodi 10,0
Kalii jodati 4,0.
Solve in
Spiritus Vini 50,0
Spiritus camphorati 20,0.

(23) **Linimentum joduratum vesicans** NÉLIGAN.

℞ Jodi 10,0
Kalii jodati 4,0
Camphorae 2,0.
Solve in
Spiritus Vini 60,0.

D. S. Mit Vorsicht zum Bestreichen (in Stelle des Spanischfliegenpflasters bei Brustfellentzündung).

(24) **Linimentum contra perniones** TESTELIN.

℞ Tincturae Jodi 10,0
Liquoris Natri chlorati 30,0.
M. D. S. Aeusserlich.

(25) **Liquor jodatus** LUGOL ad usum internum.

℞ Kalii jodati 3,0
Jodi 1,5.
Solve in
Aquae destillatae 30,0.

D. S. 5—10 Tropfen mit Zuckerwasser drei- bis viermal täglich.

(26) **Liquor insculptorius ad ferrum.**

Aetzflüssigkeit für Eisen und Stahl.

℞ Tincturae Jodi 10,0
Kalii jodati 1,0
Aquae destillatae 5,0.

D. Zum technischen Gebrauch (um Figuren und Schriftzüge in Eisen und Stahl zu ätzen).

(27) **Liquor olfactorius** HAMILTON.

℞ Tincturae Jodi
Chloroformii ana 10,0
Acidi carbolici puri Guttas 15.

M. D. S. Ein- bis zweimal täglich 5 bis 6 Tropfen in einen Reagircylinder zu geben, in warmem Wasser zu erwärmen und den Dunst durch die Nase aufzusaugen (angeblich zur Beseitigung des Schnupfens innerhalb eines Tages).

(28) **Mixtura antepileptica** SCHMITT.

℞ Tincturae Jodi Guttas 15
Aquae Menthae piperitae
Aquae destillatae ana 60,0
Syrupi Sacchari 30,0.

M. D. S. Alle zwei Stunden einen Esslöffel (bei Epilepsie, um die Wiederkehr des Anfalles zurückzuhalten. Die Mixtur ist anfangs bräunlich, später farblos).

(29) Enema antidysentericum PALM.

℞ Tincturae Jodi 5,0
Kalii jodati 1,0
Aquae destillatae 60,0.

M. D. S. Zu einem Klystier (drei Tage hindurch je ein Klystier bei Ruhr zur Hebung des Tenesmus).

(30) Mixtura antiparaplectica BROWN-SEQUARD.

℞ Jodi 2,0
Kalii jodati 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 250,0.

D. S. Dreimal täglich einen Kaffeelöffel voll mit Rothwein oder Wasser vor der Mahlzeit (bei Paraplegie).

(31) Solutio antisyphilitica RICORD.

℞ Tincturae Jodi 4,0
Kalii jodati 1,0
Aquae destillatae 200,0.

M. D. S. Aeusserlich (zum Verbande syphilitischer Ulcerationen).

(32) Oleum jodatum.

℞ Jodi 0,5.
Terendo pulveratum solve leni calore in
Olei Olivae optimi 100,0.

Tum digere, donec color saturate fuscus quam maxime evanuerit. Semper recens paretur.

(33) Oleum jodatum PERSONNE.

Huile jodée de PERSONNE, BERTHÉ.

℞ Jodi 0,5.
Terendo pulveratum solve in
Olei Amygdalarum 100,0.
Tum digere donec color fuscus evanuerit. Semper recens paretur.

(34) Oleum jodophosphoratum BERTHÉ.

Huile iodo-phosphorée.

℞ Jodi 5,0
Phosphori 0,1.
Solve in
Olei Amygdalarum 1000,0.

Soll ein Ersatz des Leberthrans sein.

(35) Solutio Jodi caustica LUGOL.

℞ Jodi 10,0
Kalii jodati 20,0.
Solve in
Aquae destillatae 20,0.

D. S. Aeusserlich (als Escharoticum bei Lupus exedens).

(36) Solutio Jodi mitis LUGOL
ad usum externum.

℞ Jodi 0,05 (ad 0,1)
Kalii jodati 0,1 (ad 0,2).
Solve in
Aquae destillatae 200,0.

D. S. Zu Einspritzungen (unter die Augenlider bei scrofulöser Ophthalmie, in Fistelgeschwüre, zum Aufschnupfen in die Nase bei Coryza scrofulosa).

(37) Solutio Jodi rubefaciens LUGOL.

℞ Jodi 10,0
Kalii jodati 20,0.
Solve in
Aquae destillatae 130,0.

D. S. Aeusserlich.

(38) Syrupus Amyli jodati.

℞ Amyli jodati solubilis 2,5.
Terendo solve in
Syrupi Sacchari 100,0
antea calore balnei aquae calefactis.

(39) Syrupus Cochleariae jodatus.

℞ Tincturae Jodi 3,0
Syrupi Cochleariae 200,0.
Misce inter agitationem. Post horam unam dispensetur.

D. S. Täglich mehrmals einen Esslöffel voll (bei Scorbut, Katarrh).

(40) Syrupus Jodi.

℞ Tincturae Jodi 5,0
Syrupi Sacchari 95,0.
Misce.

(41) Syrupus jodo-tannicus
(GUILLIERMOND).

℞ Extracti Ratanhae optimi 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.
Tum admisce
Tincturae Jodi 2,0.

Dieser Syrup ist etwas trübe. Um ihn klar zu erhalten müsste das Extract in Wasser gelöst, filtrirt und das Filtrat mit Zucker zum Syrup gemacht werden.

(42) Syrupus Picis jodatus (LEFORT).

℞ Aquae Picis 350,0
Sacchari albi 600,0.
Digerendo in vase porcellaneo vel vitreo clauso fiat syrupus, cui admisceantur
Tincturae Jodi 10,0
Glycerinae 50,0.
Sepone per aliquot dies et cola.

(43) Tinctura Jodi aetherea.
Aether joduratus (MAGENDIE).

℞ Jodi 2,5.
Solve agitando in
Aetheris 47,5

(44) Tinctura Jodi chloroformiata TITON.

℞ Jodi 1,0.
Solve in
Chloroformii 5,0.

D. S. Drei bis fünf Tropfen in ein Schälchen zu geben und den Dunst zu inhaliren.

(45) Tinctura jodo-tannica BOINET.

℞ Tannini 5,0
Tincturae Jodi 2,5
Aquae destillatae 50,0.
Leni calore fiat solutio.

(46) Trochisci Albuminis jodati.

℞ Albuminis jodati pulverati
Sacchari albi ana 40,0
Massae cacaotinae 20,0
Aquae glycerinatae q. s.
M. Fiant trochisci centum (100).

(47) Trochisci Amyli jodati.

℞ Amyli jodati 5,0
Gummi Arabici 1,25
Sacchari albi 50,0.
M. Fiant cum aqua trochisci centum (100)

(48) Unguentum Jodi RADEMACHER.

℞ Jodi 1,6
Spiritus Vini Guttas nonnullas
Adipis suilli 30,3.
Misce. Fiat unguentum aequabile.

(49) Unguentum Jodi compositum.
Unguentum Jodi. Unguentum Kalii jodati jodatum.

℞. Jodi 1,0
Kalii jodati 3,0
Aquae destillatae 2,5.
Conterendo solutione peracta admisce
Adipis suilli 44,0,
ut fiat unguentum aequabile.

(50) Unguentum joduratum LUGOL.

		I	II	III
℞	Kalii jodati	1,2	8,0	10,0
	Jodi	0,6	1,0	1,2
	Adipis	60,0	60,0	60,0

Misce, ut fiat unguentum.

(51) Unguentum Sulfuris jodati.

℞ Sulfuris jodati 5,0
Glycerinae Guttas 15.
Exacte contritis admisce
Adipis suilli 45,0.

(52) Unguentum sulfuris jodati
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Sulfuris jodati 1,0
Axungiae benzoinatae 20,0.
M.

Arcana. Essentia antiphthisica des Dr. LOBETHAL in Breslau. Eine Kochsalzlösung (1 : 7) mit Spuren Jod. 160 Grm. = 5 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

Frostbalsam des Dr. KEPES, ein Gemisch aus 10 Jodtinktur und 25 Collodium.

Huile de protojodure de fer de GILLE enthält etwas Jod, aber keine Spur Eisen. (RABOURDIN, Analyt.)

Jod-Cigarren von J. D. TORMIN in Stettin (Motto: Keine Schwindsucht mehr!). Enthalten keine Spur Jod. 100 Stück 9—12 Mark. (MARQUARDT, Analyt.)

Ipecacuanha.

Cephaëlis Ipecacuanha WILLDENOW, ein perennirendes kriechendes Strauchgewächs in schattigen feuchten Wäldern des südlichen Amerika's, aus der Familie der Rubiaceen.

† **Radix Ipecacuanhae, Ipecacuanhe, graue Ipekakuanhe, Brechwurzel,** die getrockneten, vom Wurzelstock gesonderten Wurzeln. Sie sind 5—15 Ctm. lang, einfach, strohhalm- bis federkieldick, nach beiden Enden zu sich verdünnend, hin und her gebogen und durch zahlreiche ungleiche, unvollständig ringförmig oder wulstig hervortretende Erhabenheiten höckerig. Die Erhabenheiten stehen um circa 2 Millim. von einander ab oder sind ganz genähert und im letzteren Falle durch scharfe Einschnürungen getrennt. Hin- und wieder wechseln ebene dünnere Stellen mit dickwulstigen ab. Durch Abspringen der Rinde ist zuweilen das weisse Holz entblösst. Die Rinde ist dick, innen hornartig und bräunlich, im Bruche eben, ohne Markstrahlen, besteht aus stärkemehlreichem dichtem Parenchym und trennt sich leicht von dem weisslichen, im Querschnitt feinporösen, undeutlich strahligen Holzkern.

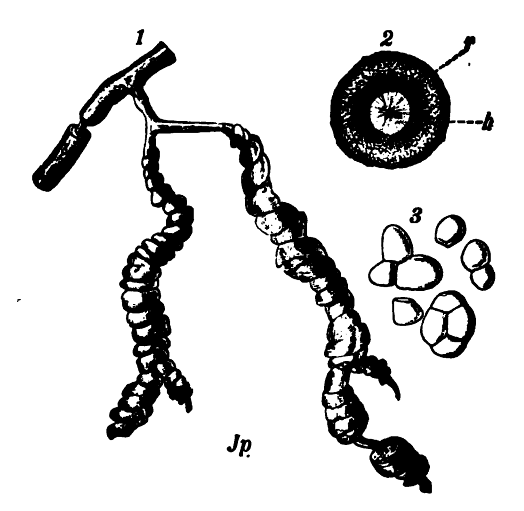


Fig. 68. 1. Cephaëlis Ipecacuanha. Unterirdischer Stamm mit Wurzel (natürl. Grösse). 2. Querdurchschnitt (Lupenbild). *r* Rinde, *h* Holz. 3. Stärkemehlkörnchen, 500mal vergr.

Mark fehlt. Die äussere Farbe der Rinde ist graubraun bis schwarzbraun, der Geschmack bitter und widerlich.

Im Handel trifft man sie von hellerer und dunklerer Farbe, welche ihren Grund in der Einsammlungszeit und in der Art des Reinigens und des Abtrocknens haben mag. Die dunkelfarbige Waare wird vorgezogen. Sie enthält ungefähr 1,5 Proc. Emetin, welches ihre Brechen erregende Wirkung bedingt. Andere ähnlich wirkende Wurzeln, welche häufig untergeschoben oder beigemischt werden, sind:

Radix Ipecacuanhae undulata, alba, farinosa s. amylacea (*Richardsonia scabra* ST. HILAIRE). Dicker, wellig gebogen, mit nicht tiefen

ring- und halbringförmigen Einschnürungen schwach geringelt. Aussen weisslichgrau oder blassbräunlich, fein längsrunzlig. Eine zerreibliche weissliche Rinde von mehliger Textur. Nicht bitter, nur hintennach scharf

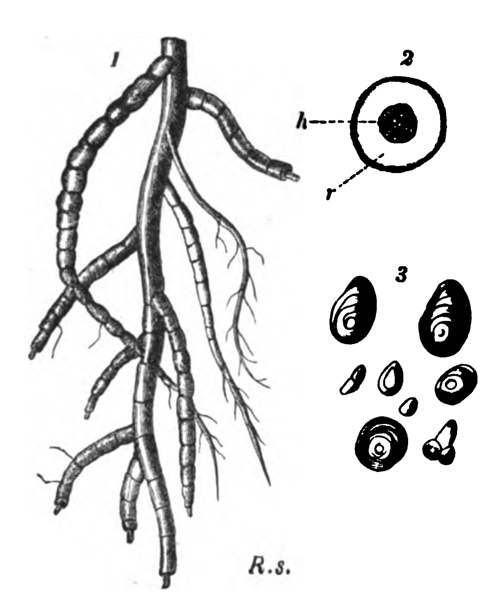


Fig. 57. Ipecacuanha farinosa. Richardsonia scabra. 1. Wurzel in natürlicher Grösse. 2. Querdurchschnitt (Lupenbild). 3. Stärkemehl. 600fache Vergr.

schmeckend. 0,6 Proc. Emetin. Der Querschnitt zeigt eine weisse Rinde und einen centralen blassgelben, nur wenige Gefässporen enthaltenden Holzkörper. Das Stärkemehl zeigt einen excentrischen Kern und Schichtungsstreifen.

Radix Ipecacuanhae striata s. nigra (*Psychotria emetica* LINN. FIL.), 6—10 Millim. dick, walzenrund, gliederig, bis auf das Holz eingeschnürt, der Länge nach streifig gerunzelt, grauschwarz; Rinde innen hornartig, bräunlich, braun punktirt, fast 3mal dünner als das Holz. Fast ohne Geschmack. 0,9 Proc. Emetin. Sie kommt selten in den Handel.

Radix Ipecacuanhae glycyphloeae ist längsrunzlig mit wenigen, von einander entfernt abstehenden Einschnürungen und von nicht bitterem Geschmack.

Auch verschiedene *Viola-*, *Asclepias-*, *Jonidium-*, *Dorstenia-*Arten liefern Brechen erregende Wurzeln, welche sich aber an dem Mangel der wulstigen Ringel erkennen lassen.

Aufbewahrung. Die contundirte, grob- und feingepulverte Ipekakuanhe wird neben anderen starkwirkenden Mitteln in nicht zu grossen, gut verstopften Glasflaschen aufbewahrt. Bei schlechter Aufbewahrung verliert sie merklich an Wirkung.

Zu den Infusen wird eine contundirte Ipekakuanhe, *Radix Ipecacuanhae contusa*, vorräthig gehalten. Dieselbe ist von der Form der Senfkörner und

wird durch Contundiren in einem metallenen Mörser und recht häufig wiederholtes Abschlagen durch ein passendes Perforat dargestellt, damit sie nicht mit zu vielem Pulver untermischt werde. Der Holzrest wird als wirkungs-

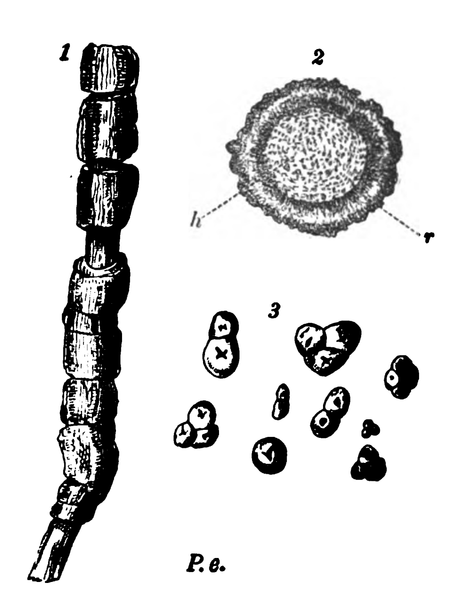


Fig. 38. Ipecacuanha nigra s. striata. Psychotria emetica. 1. Stück der Wurzel in natürl. Grösse. 2. Querdurchschnitt (Lupenbild). h Holz, r Rinde, 3. Stärkemehl, 500fache Vergr.

lose Substanz verworfen. Ist grob- oder feingepulverte Ipekakuanhe vorgeschrieben, so ist darunter stets die Wurzelrinde ohne den Holzkörper verstanden.

Pulverung. Das Pulver der Ipekakuanhe wird von den Apothekern selten selbst dargestellt, vielmehr als ein staubfeines Pulver aus Droguerien bezogen. Da es unmöglich ist, die Güte des gekauften Pulvers zu schätzen, und dieses eine Menge verschiedener Beimischungen zulässt, so sollte die Bereitung der gepulverten Wurzel von einem jeden Apotheker unter allen Umständen selbst vorgenommen werden. Der von Mohr angegebene Kastenapparat (s. dessen Lehrbuch der pharm. Technik) ist eine sehr billig herzustellende Vorrichtung, mittelst welcher man nicht nur ein sehr feines Pulver erhält, wobei auch der Pulverstaub selbst den Arbeiter nicht im Geringsten belästigt. Ein besonderes Trocknen der Ipekakuanhe, um sie zu pulvern, ist gerade nicht nothwendig. wenn sie vorher an einem trocknen Orte gelegen hat. Wird sie im offenen Mörser gestossen, so hat der Arbeiter Mund, Nase und Augen vor dem Staube zu schützen und das Pulvern selbst mehr durch Reiben zu bewerkstelligen. Der innere, fast unwirksame Holzkern, im Gewichte des vierten Theils der Wurzel, bleibt zuletzt übrig und wird weggeworfen. Uebrigens muss erwähnt werden, dass manche Personen beim Aufathmen des Ipekakuanhestaubes krank, besonders von asthmatischen Beschwerden befallen werden. Selbst die kleinsten Stäubchen vermögen diese Wirkung hervorzubringen. Findet sich diese Idiosyn-

krasie bei Jemandem, welcher Apotheker werden will, so möge er sich bei Zeiten einem andern Fache zuwenden.

Bestandtheile. PELLETIER fand in 100 Th. der Rindensubstanz der echten Ipekakuanhe: 2 fetten und öligen Stoff, 1,6 emetischen Stoff (Emetin), 6 Wachs, 10 Gummi, 42 Amylum, 20 holzigen Antheil, Spuren flüchtiger Stoffe; Verlust 4,80. — WILLIGK fand in der Ipekakuanhe kleine Mengen Fett und Spuren eines widerlich riechenden flüchtigen Oels, Gummi Stärke, Pektin, Emetin, Holzfaser, Ipecacuanhasäure (Gallussäure nach PELLETIER). Das Amylum in der Rinde der Wurzel soll gegen 30 Procent, im Holzkern gegen 7 Procent betragen.

Anwendung. In kleinen Gaben ist die Wirkung der Ipekakuanhe gelind reizend, die Secretionen der Magenschleimhaut und die peristaltische Magenbewegung anregend. Aehnlich ist sie auf die Schleimhäute der Respirationsorgane, auf die Gehirnthätigkeit ist die Wirkung deprimirend. In grossen Gaben wirkt die Wurzel brechenerregend. Man giebt sie als krampfstillendes Mittel zu 0,005 — 0,01 — 0,05, als Diaphoreticum und Expectorans zu 0,02 — 0,05 — 0,1, als Nauseosum zu 0,1 — 0,2 mehrmals täglich, als Emeticum zu —0,5—1,0 –1,5 zwei- bis dreimal innerhalb einer halben bis ganzen Stunde. In Klystieren gegen Diarrhoe und Dysenterie im Aufguss oder als Pulver (2,0—3,0—4,0 auf 250,0).

†† Emetinum purum, Emetin, Cephaëlin, das Alkaloid der Ipekakuanhe. Zu seiner Darstellung wird die Ipekakuanhe in Form eines groben Pulvers durch Digestion mit Wasser, welches mit 1 Proc. concentrirter Schwefelsäure versetzt ist, bei Digestionswärme extrahirt, der Auszug bei gelinder Wärme bis auf ein geringes Volum abgedampft, dann mit Kalkmilch bis zum geringen Ueberschuss versetzt, der Niederschlag gesammelt, an einem lauwarmen Orte getrocknet, zerrieben und mit Chloroform extrahirt. Von dem Chloroformauszuge wird das Chloroform abgedunstet (oder abdestillirt), hierauf der Rückstand mit soviel verdünnter Salzsäure aufgenommen, als zur Erlangung einer Lösung nöthig ist, und die filtrirte salzsaure Lösung mit Aetzammon gefällt. Der Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, in absolutem Weingeist gelöst, wenn nöthig filtrirt und endlich abgedunstet.

Eine andere Bereitungsmethode ist: 10 Th. des mittelst verdünnten Weingeistes bereiteten Ipekakuanhe-Extracts werden mit 15 Th. gebrannter Magnesia gemischt, ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben, mit 100 Th. recht kaltem Wasser durchmischt in ein Filter gebracht und darin noch mit 50 Th. kaltem Wasser übergossen. Das wässrige Filtrat wird verworfen, der Filterrückstand mit circa 100 Th. Weingeist extrahirt, die weingeistige Lösung im Wasserbade durch Abdampfen vom Weingeist befreit, mit 10 Th. verdünnter Schwefelsäure und 50 Th. destillirtem Wasser verdünnt, filtrirt, und dann mit soviel in Wasser gelöster Gallusgerbsäure versetzt, als dadurch ein Niederschlag entsteht. Dieser Niederschlag wird in einem Filter gesammelt mit 30 Th. höchstfeingepulvertem Bleioxyd gemischt, trocken gemacht und mit Chloroform extrahirt. Ist der Verdampfungsrückstand der Chloroformlösung noch gefärbt oder bleihaltig, so wird er in 50 Th. destillirtem Wasser, welchem 3 Th. verdünnte Schwefelsäure zugesetzt sind, gelöst mit gereinigter thierischer Kohle digerirt und das Filtrat mit Aetzammon ausgefällt, der Niederschlag getrocknet in Chloroform oder Aether gelöst und die filtrirte Lösung bei gelinder Wärme zur Trockne gebracht. 100 Ipekakuanhewurzel geben 1—1,5 Proc. Emetin aus.

Eigenschaften. Das reine Emetin ist ein weissliches, nach längerer Aufbewahrung gelbliches, an der Luft allmählich dunkler werdendes amorphes Pulver, ohne Geruch, von bitterem kratzendem Geschmack und alkalischer Reaction. In einer Wärme von 70° C. schmilzt es. 1000 Th. Wasser von 50° C. lösen 1 Th. Emetin (LEFORT). In Weingeist, Chloroform ist es leicht, in Aether, Benzol, Petroläther schwerer löslich.

Die saure wässrige, nicht völlig reine Lösung fand DRAGENDORFF bläulich fluorescirend. Nach GLÉNARD krystallisirt das salzsaure Emetin in büschelförmig vereinigten Nadeln.

Mit den sogenannten Alkaloidreagentien giebt es keine abweichenden Reactionen. Ein Specialreagens zu seiner Erkennung ist bis jetzt nicht gefunden. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit schmutzig bräunlicher, concentrirte Salpetersäure mit gelbbrauner Farbe. Durch Aetzkali, Alkalicarbonate, Kalk, Magnesia und deren Carbonate, Ammon wird es gefällt. In einem Ueberschuss der gelösten Aetzalkalien ist es leicht löslich, in Aetzammon nur etwas löslich. Aus der wässrigen alkalischen Flüssigkeit geht es beim Schütteln mit Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Petroläther in diese über. Seine Erkennung muss durch physiologischen Versuch erreicht werden.

Die quantitative Bestimmung des Emetins kann (nach ZINOFFSKY) in folgender Weise geschehen:

Man nehme etwa 15,0 des zu untersuchenden Ipecacuanhepulvers, versetze es mit 15 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und soviel Weingeist von 85 pCt., dass das Volum des Gemenges 150 CC. beträgt, digerire 24 Stunden, messe dann 100 CC. des Filtrats ab, verdampfe aus diesem den Weingeist und setze so viel von der MAYER'schen titrirten Lösung des Kaliumquecksilberjodids (Band I, S. 202 sub 5) hinzu, bis keine sogenannte Tüpfelprobe-Reaction mehr wahrzunehmen ist. Diese besteht darin, dass man durch ein Filtrum von circa 3 Cmtr. Durchmesser einige Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit auf ein Uhrglas, das auf schwarzem Glanzpapier sich befindet, filtrirt und nun mit einem in Kaliumquecksilberjodid getauchten Glasstäbchen in das Filtrat hineintupft. Die Reaction, eine locale Trübung, zeigt sich selbst in gefärbten Flüssigkeiten ganz deutlich. Ist der Titerversuch seinem Ende nahe, d. h. nur noch sehr wenig Emetin in der Flüssigkeit, so muss man 20—30 Secunden auf das Eintreten der Reaction warten. Nach beendetem Tüpfelversuch bringt man das Filtrat und Filtrum wieder in die zu untersuchende Flüssigkeit; hat also durch das Filtriren einen Verlust an Alkaloid nicht zu befürchten. Die Zahl der verbrauchten CC. des Reagens multiplicirt mit 0,0189 ($^1/_{10000}$ vom Aequivalent des Emetins) giebt den Gehalt der Flüssigkeit resp. von 10 Gm. der Wurzel an Emetin an.

Die Wirkung des reinen Emetins ist eine heftig Brechen erregende. 0,015 ist als stärste emetische Dosis anzusehen.

Das reine Emetin wird in gut verstopfter Flasche in der Reihe der Gifte aufbewahrt.

† **Emetinum impurum, Emetinum coloratum, Extractum Ipecacuanhae, unreines Emetin, officinelles Emetin.** Grobgepulverte Ipekakuanhe wird mit 90proc. Weingeist unter Digestion extrahirt, der filtrirte Auszug zu einem Extract eingedampft, dieses in gelinder Wärme in der fünffachen Menge destillirtem Wasser gelöst, die erkaltete Lösung filtrirt, durch Abdampfen bis zur Syrupconsistenz gebracht, auf Glastafeln ausgestrichen, an einem schattigen Orte trocken gemacht und zu Pulver zerrieben in dicht geschlossener Flasche



in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Ausbeute circa 3 Procent.

Man hat das unreine Emetin in Gaben zu 0,1—0,15—0,2 in gebrochener Gabe als Emeticum, in Gaben zu 0,0025—0,005—0,0075 dreistündlich bei Lungenkatarrhen, Magenkatarrh, Keuchhusten, chronischen Diarrhöen etc. angewendet.

Ist das unreine Emetin nur das einfache Extract mittelst 45procentigem Weingeist bereitet, so sind auch die Gaben um das $1^1/_2$—2fache grösser zu nehmen.

Syrupus Ipecacuanhae, Brechwurzelsyrup. 10,0 contundirte Ipekakuanhe werden in einem Glaskolben mit 350,0 Wasser und 50,0 Weingeist übergossen und 24 Stunden digerirt. Die Colatur wird einige Stunden an einen kalten Ort gestellt, dann filtrirt. 380,0 des Filtrats werden mit 650,0 bestem Zucker bei Digestionswärme in bedecktem Gefässe zu einem Syrup gemacht. Die Colatur desselben betrage 1000,0.

Es ist der Brechwurzelsyrup ein klarer gelblicher Syrup, von welchem 100 Theile einem Theile Ipekakuanhe entsprechen.

Ex tempore lässt sich der Syrup aus 9 Th. Tinctura Ipecacuanhae und 91 Th. Syrupus Sacchari darstellen.

✝ **Tinctura Ipecacuanhae**, eine durch Digestion aus 1 Th. grobgepulverter Ipekakuanhe und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitete Tinctur. Sie wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. (Die Tinctur der Oesterreichischen und Französischen Pharmakopöe wird aus 1 Th. Ipekakuanhe und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.)

Die Tinctur wird selten allein, gewöhnlich in Mischung mit anderen Mitteln zu 10—15—20 Tropfen gegeben.

✝ **Tinctura Ipecacuanhae acida** wird durch Maceration aus 50,0 Ipecacuanhe; 500,0 verdünntem Weingeist und 3,0 concentrirter Schwefelsäure bereitet. Eine sehr überflüssige Tinctur, da die gewöhnliche die ganze Menge des in der Ipekakuanhe vorhandenen Alkaloids enthält.

✝ **Vinum Ipecacuanhae** wird durch 8tägige Maceration aus 1 Th. grobgepulverter Ipekakuanhe und 10 Th. Spanischem Wein bereitet. Das Filtrat wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Es ist eine klare gelbbräunliche Flüssigkeit. Nach längerer Zeit der Aufbewahrung findet sich gewöhnlich ein geringer Bodensatz ein, welcher durch Filtration zu beseitigen ist.

Der Ipekakuanhawein wird wie die Tinctur gegeben, auch wohl mit gleichviel Wasser verdünnt in zerstäubter Form als Inhalationsmittel gegen Bronchitis mit Dyspnoe, Bronchial-Asthma angewendet.

(1) **Emeticum minutum.**

℞ Radicis Ipecacuanhae 0,5
Sacchari albi 5,0.
M. Fiat pulvis. Divide in partes aequales decem (10).

D. S. Alle fünf Minuten ein Pulver mit einem Löffel Wasser, bis Erbrechen erfolgt. (Nach jedem Einnehmen darf kein Wasser nachgetrunken werden. Wird ein genommenes Pulver alsbald wieder ausgebrochen, so wird sofort ein anderes genommen. Erfolgt Erbrechen, so kann dasselbe wiederholt werden, wenn wiederum ein Pulver genommen wird.)

(2) Infusum Ipecacuanhae concentratum.

℞ Radicis Ipecacuanhae contusae 10,0
Aquae destillatae 180,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam interdum agitando. Post refrigerationem admisce
Spiritus Vini 20,0
Aquae destillatae q. s.
ut pondus liquoris cum radice exaequet 210,0.
Sepone per dies duos et filtra.

20 Th. des Infusums entsprechen 1 Theile Ipekakuanhe.
Es findet Verwendung zur Darstellung der Ipekakuanhe-Aufgüsse ex tempore. Man bewahre es in verstopfter Flasche und an einem schattigen Orte auf.

(3) Linctus emeticus
Pharmacopoeae pauperum (HUFELAND).

℞ Radicis Ipecacuanhae 1,2
Tartari stibiati 0,06
Oxymellis scillitici
Syrupi Sacchari ana 15,0
Aquae destillatae 30,0.

M. D. S. Alle zehn Minuten einen halben bis ganzen Esslöffel, bis Erbrechen erfolgt.

(4) Potio vomitiva.

℞ Radicis Ipecacuanhae pulveratae 3,0 (ad 4,0)
Tartari stibiati 0,1 (ad 0,15)
Oxymellis scillitici 30,0
Aquae destillatae 60,0.

M. D. S. Alle Viertelstunden einen Esslöffel bis zu dreimaliger Wirkung.

(5) Pulvis emeticus cum Zinco oxydato
SUNDELIN.

℞ Radicis Ipecacuanhae 2,0
Zinci oxydati 0,75
Elaeosacchari Citri 4,0.
M. f. pulvis. Divide in partes aequales sex (6).

D. S. Alle 10 Minuten ein Pulver, bis Erbrechen erfolgt (bei sensiblen, zu Krämpfen geneigten Personen).

(6) Pulvis Ipecacuanhae stibiatus.

Pulvis emeticus.

℞ Tartari stibiati 0,05
Radicis Ipecacuanhae 2,0.
Misce. Fiat pulvis.

D. S. Innerhalb einer halben Stunde auf zweimal zu nehmen.

(7) Pulvis Rhei cum Ipecacuanha.

℞ Radicis Rhei 0,3
Radicis Ipecacuanhae 0,1.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

D. S. Morgens und Abends ein halbes Pulver (bei Keuchhusten).

(8) Syrupus Ipecacuanhae compositus.

Sirop de DESESSARTZ. Sirop pectoral incisif de DEHARAMBURE.

I.

℞ Syrupi Ipecacuanhae 10,0
Syrupi Rhoeadis 20,0
Syrupi Sennae 40,0
Syrupi Aurantii florum 5,0
Magnesiae sulfuricae 1,0.
M. D. S. Löffelweise.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Radicis Ipecacuanhae 3,0
Foliorum Sennae 10,0
Vini albi 75,0.
Macera per horas duodecim et exprimendo cola. Residuo expressionis, additis
Herbae Serpylli 3,0
Florum Rhoeadis 12,5,
affunde
Aquae ebullientis 300,0.
Post horas sex exprimendo cola. In colatura, admixtis
Aquae Aurantii florum 75,0,
solve
Magnesiae sulfuricae 10,0,
tum filtra. Liquorem filtratum commixtum cum colatura vinosa prius filtrata addendo
Sacchari albi q. s. (750,0)
in syrupum redige.

(9) Trochisci Emetini impuri
MAGENDIE.

(Tablettes d'émétine vomitives de MAGENDIE).

℞ Extracti Ipecacuanhae 2,0
Sacchari pulverati 95,0
Glycerinae 5,0
Tragacanthae 0,1
Aquae q. s.
M. Fiant trochisci centum (100).

1—2 Trochisken für Kinder bis zu 4 Jahren, 3 Trochisken für Kinder von 5—8 Jahren, 4 Trochisken für Kinder von 10—12 Jahren, 5—6 Trochisken für Erwachsene genügen zu einer emetischen Wirkung.

(10) Trochisci Ipecacuanhae.

Ipekakuanhepastillen.

℞ Radicis Ipecacuanhae contusae 2,0
Aquae fervidae 10,0.
Stent per aliquot horas loco calido, tum colentur. Colatura filtrata cum
Sacchari albi pulverati 400,0
Tragacanthae pulveratae 0,5
Aquae q. s.
misceatur, ut fiat massa, ex qua formentur trochisci quadringenti (400), qui siccati serventur.

Jeder Trochiscus enthält das Lösliche aus 0,005 Ipekakuanhe.

Man giebt sie zu 1—3 Stück einige Male des Tages als Expectorans und Digestivum. Sie werden nicht häufig gebraucht.

Vorstehende Vorschrift entspricht derjenigen der Pharmacopoea Germanica. Die Trochisken der Oesterreichischen Pharmakopoe sind nur 0,5 Gm. schwer und enthalten im Stück 0,005 Ipecacuanhepulver, die der Französischen Pharmakopöe sind 0,5 schwer und enthalten 0,01 Ipekakuanhe.

(11) Unguentum Emetini.

℞ Emetini colorati 2,5
Spiritus Vini diluti Guttas 30.
Contritis immisce
Adipis suilli 10,0.

D. S. Aeusserlich (zum Einreiben in die Haut zur Erzeugung kleiner schmerzhafter Pusteln, welche weder eitern, noch Narben hinterlassen).

(12) Unguentum Ipecacuanhae.

Unguentum rubefaciens Hannay, Turnbull.

℞ Radicis Ipecacuanhae pulveratae
Olei Olivae optimi ana 5,0
Adipis suilli 10,0.

Misce. Zu Einreibungen (täglich einbis zweimal, um eine Röthung oder Eruption der Haut hervorzubringen bei Entzündungen der Lungen, Bronchien etc.)

Iris.

Iris Florentina Linn., *Iris pallida* Lamarck, *Iris Germanica* Linn., im südlichen Europa und nördlichen Afrika einheimische Irideen (Schwertlilien), sollen Veilchenwurzel liefern.

Rhizoma Iridis, Radix Iridis Florentinae, Radix Ireos, Irisrhizom, Veilchenwurzel, Violenwurzel, Schwertelwurz, das von den Wurzeln und auch von der Rinde befreite getrocknete Rhizom. Die im Handel vorkommende Waare bildet 1) als ungeschältes Rhizom, gelbliche, 3 bis 8 und mehr Ctm. lange, 2 bis 4 Ctm. breite, mehr oder weniger krumme, rundlich-plattgedrückte, knollige, knotige, daumdicke, schwach faltiggefurchte, von den abgeschnittenen Wurzeln narbige und bräunlich punktirte, oder 2) als geschältes Rhizom und officinelle Waare, glatte, schwere, aussen weisse, innen weissgelbliche, ebenbrüchige, zu 2 bis 3 an einander gewachsene, durch Einschnürung oder Krümmung begrenzte Stücke (Jahrestriebe), von angenehmem, beim Erwärmen mehr hervortretendem Veilchengeruche und schleimig-mehligem, bitterlichem, ein wenig scharfem Geschmacke. Der Querschnitt ist schief oval und zeigt ein dichtes, mehliges, weissliches Fleisch mit undeutlicher Kernscheide und zerstreuten Holzbündeln.

Die Livorneser Veilchenwurzel ist eine ausgesuchte geschälte Waare. Verfälschungen mit den Rhizomen der im nördlichen und mittleren Europa vorkommenden Schwertlilienarten kommen nicht vor.

Aufbewahrung. Man hält das Irisrhizom in Form grober Species und als feines Pulver vorräthig. Die Stücke, welche man pulvern will, werden mit einer scharfen Bürste gereinigt, in starke Scheiben geschnitten und an einem gelind warmen Orte (25—30° C.) getrocknet. Bei stärkerer Wärme werden sie leicht gelblich und geben dann statt eines weissen, ein gelbliches Pulver. Das Pulvern geschieht am besten bei trockner Witterung. Als Aufbewahrungsgefässe für das Pulver eignen sich weissblechene oder gläserne.

Bestandtheile sind nach VOGEL: flüchtiges Oel, Harz von brennend scharfem bitterem Geschmack, adstringirender Extractivstoff, Gummi, Stärkemehl und Faserstoff. Das frische Rhizom enthält einen scharfen Saft, welcher jedoch beim Trocknen verloren geht, auch hat es keinen Veilchengeruch. Dieser tritt erst in dem trocknen Rhizom auf.

Radices Iridis mundatae s. pro infantibus sind die längeren, ausgelesenen, besten Stücke, welche man durch Beraspeln geglättet und abgerundet hat. Sie werden den Kindern darauf zu beissen gegeben, um das Hervorbrechen der ersten Zähne zu erleichtern. Um diesem Präparat ein schönes weisses Aussehen zu geben, wird es mit Stärke abgerieben. Man hüte sich vor einem mit Bleiweiss beriebenen. Mit Kreide abgerieben ist es unschädlich.

Anwendung. Das Irisrhizom steht im Verdacht, innerlich genommen bei katarrhalischen Leiden nützlich zu sein. Häufig ist seine Anwendung als cosmetisches Mittel.

Iris-Erbsen, Globuli Iridis (Pois d'iris de Paris), sind erbsengrosse Kügelchen aus der Veilchenwurzel vom Drechsler geformt. Mit einer Tinctur aus Mezereum und Canthariden getränkt dienen sie als Fontanellerbsen.

Tinctura Iridis, Essentia Iridis Florentinae. 10 Th. kleingeschnittenes Irisrhizom und 60 Th. reiner Weingeist werden aus dem Wasserbade der Destillation unterworfen und mit dem Destillat aus 10 Th. kleingeschnittenem Irisrhizom durch Maceration eine Tinctur gemacht.

Oleum Iridis (aethereum), Oleum Iridis Florentinae, Irisöl, Iriskampfer, das durch Destillation mittelst Wasserdampfes aus dem Irisrhizom gewonnene flüchtige Oel. Ausbeute circa 0,1 Procent.

Bei gewöhnlicher Temperatur bildet es eine erbsengelbe starre Masse von Salbenconsistenz. Es ist leichter als Wasser, schmilzt bei 38—40° C. zu einer braungelben, nicht völlig klaren Flüssigkeit und beginnt bei 28° C. wieder zu erstarren. Es ist in Wasser unlöslich, leicht löslich in Weingeist, Aether, Chloroform, Petroläther. Der Geschmack ist brennend, der Geruch veilchenartig.

Nach DUMAS entspricht seine elementare Zusammensetzung der Formel $C^{16}H^{16}O^{4}$ oder $C_8H_{16}O_2$. Da das Irisöl bei gewöhnlicher Temperatur starr ist, so nannte man es Iriskampher. Man betrachtete es als das Oxyd des Stearoptens des Rosenöls, welchem Stearopten die Formel C_4H_8 zukommt.

Prüfung. 2 Tropfen des geschmolzenen Oeles und 10—12 Tropfen 90proc. Weingeist geben unter vorübergehender Vermittelung von gelinder Wärme eine klare gelbe Lösung, welche bei mittlerer Temperatur keine Ausscheidungen wahrnehmen lässt. Bei einer Temperatur von circa 30° C. giebt

das Oel mit einem circa 50fachem Volum einer 10procentigen Aetzammonflüssigkeit eine weissliche trübe Mischung, welche beim gelinden Agitiren wie eine wässrige Seifenlösung schäumt. 3 Tropfen des Oeles und 20 bis 25 Tropfen conc. Schwefelsäure liefern bei vorsichtiger Erwärmung bis auf 30° C. eine klare rothbraune Lösung, welche nach 10 Minuten mit circa 7 CC. 90-proc. Weingeist gemischt eine klare, anfangs hell violette, allmählich dunkelviolett werdende Flüssigkeit darstellt.

In Petroläther ist das Irisöl ziemlich klar löslich. Lässt man zwei Tropfen dieser Lösung auf einem Objectglase sich ausbreiten und einige Stunden abdunsten, so findet man bei 50—100facher Vergrösserung farblose scheinbar krystallinische, sich hier und da dendritisch verästelnde Gebilde, welche eine Disposition zur Krystallisation andeuten. Klarer ausgebildete Krystalle finden sich erst nach Verlauf eines Tages ein. Dieses optische Verhalten deutet an, dass das Irisöl aus zwei Substanzen besteht, von welchen die eine krystallisirt, die andere flüchtigere aber amorph ist.

Aufbewahrung. Das Irisöl wird in kleinen gut verkorkten Flaschen aufbewahrt. Zum Gebrauch wird es in dem Aufbewahrungsgefäss durch gelinde Erwärmung flüssig gemacht.

Anwendung. Das Irisöl findet nur zur Darstellung einiger Parfüme Anwendung. Der angenehme Veilchengeruch tritt besonders aus dem stark verdünntem Oele hervor.

(1) **Aqua odorata optima.**

Eau de bouquet. Eau de toilette. Mundessenz.

℞ Olei Iridis
Olei Aurantii florum ana 1,0
Olei Bergamottae 10,0
Olei Lavandulae 5,0
Vanillinae 0,5
Tincturae Moschi 0,2
Spiritus Vini diluti
Spiritus Vini ana 890,0 vel q. s.
ut mixtura litras duas expleat.

Einige Tropfen in das Wasser zum Mundausspülen, zum Waschen des Gesichtes und der Hände zu geben, auch als Parfüm für das Taschentuch verwendbar.

(2) **Eau de toilette de** LUBIN.

Tolutine de RIGAUD.

℞ Olei Iridis 0,2
Olei Unonae odoratissimae
Olei Caryophyllorum ana 0,1
Olei Bergamottae 2,5
Olei Lavandulae
Tincturae Moschi ana 1,0
Tincturae Balsami Tolutani 35,0
Spiritus Vini 250,0.
Misce, sepone per aliquot tempus et filtra.

Einige Tropfen dem Waschwasser zuzusetzen.

(3) **Essentia Fragorum.**

Erdbeeressenz.

℞ Amylaetheris acetici 10,0
Aetheris acetici 1,0
Spiritus Vini diluti 90,0
Tincturae Iridis 300,0.
Misce.

(4) **Extrait de violette.**

℞ Olei Iridis Guttas 5
Spiritus Vini diluti 300,0.
Misce digerendo.

3—4 Tropfen in ein Schnupftuch gegeben entwickeln nach Verlauf einer Stunde den lieblichsten Veilchengeruch.

(5) **Oleum Iridis cosmeticum.**

Oleum iridinum

℞ Olei Iridis aetherei 1,0
Spiritus Vini absoluti 5,0
Olei Olivae optimi 500,0.
Leni calore misceantur.

(6) **Poudre à la Maréchal.**

Poudre cosmétique. Weisser Haarpuder.

℞ Rhizomatis Iridis 20,0
Talci Veneti 30,0
Amyli tritici 50,0.

In pulverem subtilissimum redactis immisce
Tincturae Moschi 0,5
Olei Citri
Olei Bergamottae ana Guttas 5
Olei Aurantii florum Guttas 2.

(7) **Pulvis odoriferus scriniolaris.**

Wohlriechendes Pulver zwischen die Wäsche zu legen. Commodenpulver.

℞ Rhizomatis Iridis
Talci Veneti ana 100,0
Moschi 0,2
Ambrae griseae
Camphorae ana 1,0
Florum Lavandulae
Caryophyllorum ana 50,0
Herbae Menthae piperitae 25,0.
Modo grosciusculo pulverata commisceantur cum
Olei Cinnamomi Cassiae
Olei Caryophyllorum
Olei Melissae Indicae
Olei Citri ana 5,0.
Serva in vitro obturato.

(8) **Sachets de frangipane.**

℞ Rhizomatis Iridis 120,0
Ligni Santali rubri 10,0
Moschi 0,05
Ambrae 0,1.
In pulverem grossum redactis admisce
Olei Rosae Guttas 2
Olei Aurantii florum Guttas 5
Olei Santali Guttas 10.
Fiant pulvinuli olfactorii decem.

(9) **Species dia-ireos.**

Pulvis gummosus cum Iride.

℞ Rhizomatis Iridis
Pulveris gummosi
Sacchari ana 50,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Halbstündlich einen Theelöffel mit warmer Milch zu nehmen (bei Katarrh).

(10) **Trochisci bechici albi.**

Rotulae dia-ireos. Weisse Brustkuchen oder weisse Brustkügelchen.

℞ Sacchari albi 100,0
Rhizomatis Iridis 10,0
Elaeosacchari Rosae 1,0
Tragacanthae 0,25
Glycerinae 5,0
Aquae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua trochisci ponderis 0,5 formentur. Trochisci Amylo triticeo conspersi loco tepido siccentur.

(11) **Trochisci bechici citrini.**

Trochisci Liquiritiae citrini. Gelbe Brustkuchen. Brustkügelchen.

℞ Sacchari albi 125,0
Radicis Liquiritae
Rhizomatis Iridis ana 10,0
Croci 1,0
Tragacanthae 0,3
Glycerinae 7,5
Aquae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua trochisci trecenti (300) formentur. Trochisci radice Liquiritiae pulverata conspersi loco tepido siccentur.

(12) **Trochisci bechici nigri.**

Trochisci pectorales nigri. Schwarze Brustkuchen.

℞ Radicis Liquiritiae
Rhizomatis Iridis
Fructus Anisi
Fructus Foeniculi ana 10,0
Elaeosacchari Anisi 5,0
Sacchari albi 200,0
Succi Liquiritiae crudi 50,0
Tragacanthae 0,5.
In pulverem subtilem redactis admisce
Glycerinae 15,0
Aquae q. s.
ut fiat massa, ex qua formentur trochisci ponderis 0,5. Loco tepido siccati in scatula e lamina ferrea alba confecta serventur.

Zahnkissen von Dr. Heim zur Erleichterung des Zahnens der kleinen Kinder enthielten ein Gemisch aus grobgepulvertem Irisrhizom und Herba Centaurii minoris mit einer Spur Moschus parfümirt.

Restitutor von Reinhard in Basel, Schutzmittel gegen Cholera und alle aus naturwidriger Nahrungsart entspringenden Uebel. Gemisch aus 40 Zucker, 50 Weizenstärke, 2 Veilchenwurzel, 8 Pflaumenmus. 55 Grm. = 1 Mark. (Wittstein, Analyt.)

Juglans.

Juglans regia LINN., Wallnussbaum, ein überall bei uns cultivirter, im östlichen warmen Asien einheimischer Baum aus der Familie der Juglandeen.

I. **Cortex Juglandis fructus, Cortex Nucum Juglandis viridis, Putamina Nucum Juglandis, Wallnussschale, grüne Wallnussschale,** sowohl das frische, als auch das getrocknete äussere Fruchtgehäuse der nicht völlig reifen Steinfrucht. Eine im frischen Zustande fleischige, aussen grüne, innen weissliche, etwas schwammige, die Haut braun färbende Fruchtschale, von gewürzhaftem Geruch und von scharfem herbem bitterem, schwach säuerlichem Geschmack. Bei völliger Reife der Frucht oder beim Trocknen wird die grüne Nussschale durch und durch schwarz, verliert ihre Schärfe und die Eigenschaft braun zu färben.

Einsammlung. Die frischen grünen Fruchtschalen werden Ende August und Anfangs September gelegentlich des Einerntens der Wallnüsse gesammelt und zur Darstellung eines Extracts, Fluidextracts, Syrups, von Haarfärbemitteln etc. alsbald verwendet. Der Theil Schalen, welcher getrocknet werden soll, wird an einem schattigen luftigen Orte ausgebreitet.

Bestandtheile. Die grünen Wallnussschalen enthalten Stärkemehl, Eiweiss, Zucker, Aepfelsäure, Phosphorsäure, Kali, Kalkerde, ferner etwas fettes Oel und nach A. VOGEL und REISCHAUER einen krystallisirbaren und bei 100° sublimirbaren, mit Ammoniak und alkalisch reagirenden Salzen sich rothfärbenden Stoff, das Nucin (Regianin nach PHIPSON), begleitet von einem amorphen, der Pyrogallussäure ähnlichen Körper (Nucitannin nach PHIPSON)

Anwendung. Der Saft der grünen Schalen gilt als magenstärkend, wurmtreibend, blutreinigend und wird als Hausmittel äusserlich zum Vertreiben der Warzen, des Grindes, der Räude benutzt.

Conserva Juglandis corticis, Nussschalenconserve. 100 Th. frische grüne Nussschalen werden in einem steinernen Mörser zu einem zarten Brei zerstossen, mit 40 Th. Glycerin und 70 Th. zerstossenem Zucker gemischt, eine Stunde im Wasserbade erhitzt. Die Masse betrage 200 Th.

Extractum Juglandis corticis viridis, Extractum putaminum Juglandis, Nussschalenextract. Die frischen grünen Wallnussschalen werden in einem steinernen Mörser zerstossen, mit ungefähr dem zehnten Theil ihres Gewichtes kaltem Wasser gemischt und ausgepresst. Der colirte Saft wird alsbald in einer porcellanenen Schale unter beständigem Umrühren bis zur musförmigen Extractdicke eingedampft. Ausbeute 6—7 Proc. Es ist ein in Wasser trübe lösliches Extract.

Extractum Juglandis corticis fluidum. 100 Th. der grünen Wallnussschalen werden in einem steinernen Mörser zerstossen mit einem Gemisch aus 20 Th. Glycerin und 20 Th. Weingeist gemischt und ausgepresst. Die durch Filtration gereinigte Colatur wird im Wasserbade bis auf 30 Th. eingedampft. 5 Th. enthalten 1 Th. Extract.

II. **Folia Juglandis, Wallnussblätter, Nussblätter,** die nicht völlig ausgewachsenen frischen und getrockneten Blättchen. Die unpaarig gefiederten

Blätter bestehen aus 5 bis 9 Blättchen. Diese sind länglich-eiförmig, fast ganzrandig, zugespitzt, am Grunde ungleichhälftig, das Endblatt ausgenommen der Spindel gegliedert aufsitzend. Das Endblättchen ist das grösste der Blättchen und 15—20 Ctm. lang, 7—10 Ctm. breit. Die Blättchen der nicht ausgewachsenen Blätter sind an den Winkeln der Nerven der Unterfläche zart gebartet, bei den ausgewachsenen Blättern nicht gebartet und dann lederartig.

Die nicht vollständig ausgewachsenen Blättchen haben einen kräftigen balsamischen Geruch und einen scharf bitteren herben Geschmack; beides ist an den ausgewachsenen Blättern in sehr geringem Maasse vorhanden.

Einsammlung. Die Wallnussblätter sammelt man im Juni, trocknet sie schnell in dünner Lage an einem sonnigen Orte aus, damit sie nicht braun oder schwarz werden, sondern ihre grüne Farbe möglichst conserviren, und bewahrt sie zerschnitten in Blechgefässen. 3 Th. frische Blättchen geben 1 Th. trockne aus. Die getrockneten Blätter haben einen schwächeren Geruch und Geschmack.

Anwendung. Man gebraucht die Wallnussblätter im Theeaufguss als ein Mittel gegen Skrofeln und Rhachitis. Der Eisen grünfällende Gerbstoff, welcher neben etwas Bitterstoff in den Wallnussblättern enthalten ist, scheint der wirksame Bestandtheil zu sein.

Die Abkochung der Blätter wird zu Augenbähungen, Augenwässern, Bädern und auch zum Waschen der Pferde und Rinder benutzt, um diese Thiere vor Insectenstich zu bewahren. Die zu einem Brei zerstampften frischen Blätter sollen als Umschlag ein specifisches Mittel gegen schwarze Blatter (pustula maligna) sein.

Extractum Juglandis foliorum wird aus den trocknen Wallnussblättern wie das Extractum Aurantii corticis bereitet. Ausbeute circa 20 Proc. Ein braunes, in Wasser fast klar lösliches Extract.

Syrupus Juglandis foliorum recentium. 1000 Th. frische Wallnussblätter werden zerschnitten, in einem steinernen Mörser unter Begiessen mit 250 Th. Wasser zerstossen und ausgepresst. Die Colatur wird auf 250 Th. abgedampft mit 50 Th. verdünntem Weingeist gemischt, 24 Stunden bei Seite gestellt und 280 Th. des Filtrats mit 520 Th. Zucker unter Digestion zum Syrup gemacht.

III. **Oleum Juglandis, Wallnussöl, Nussöl,** das fette, durch Auspressen der reifen Samen gewonnene Oel. Dieses ist ein trocknendes Oel, nach der frischen Pressung schwach gelblich-grünlich, nach längerer Zeit der Aufbewahrung kaum gelblich, fast farblos, etwas dickflüssiger als Mohnöl, durch welches es jeder Zeit ersetzt werden kann. Der Geschmack des frischen Oeles ist mild nussartig. Specifisches Gewicht circa 0,925. Das Oel beginnt erst über 20° C. Kälte zu einer weissen Masse zu erstarren. Gegen Reagentien verhält es sich wie das Mohnöl.

(1) Aqua Vitae Juglandis saccharata.
Nussschalenliqueur.

℞ Extracti Juglandis corticis fluidi 50,0
Syrupi Sacchari 550,0
Spiritus Vini q. s.
Misce, ut litra una expleatur.

(2) Infusum Juglandis compositum (SWEDIAUR).

℞ Foliorum Juglandis
Corticis nucis Juglandis sicci ana 100,0.
Affunde
Aquae fervidae 5500,0.

Post horam unam cola. In colaturae 5000,0 solve
Calcii chlorati 80,0.

D. S. Einem Vollbade zuzusetzen.

(3) **Syrupus Juglandis foliorum.**

℞ Extracti Juglandis foliorum 2,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

Arcana. Nussöl-Extract, zur Färbung und Conservirung der Haare, von H. MÜLLER in Leipzig. Mandelöl wird über getrockneten grünen Wallnussschalen eine Zeit lang stehen gelassen, hierauf decanthirt und mit Bittermandelöl, Bergamottöl und Lavendelöl parfümirt. 25 Grm. = 0,5 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

Nussschalen-Extract von AD. HUBE in Stettin, bestes und unschädliches Haarfärbemittel. Grüne Wallnussschalen und und unreife Pomeranzen werden mit Wasser ausgezogen, der Auszug zum dünnen Extract verdunstet, und dieses Extract mit einem gleichen Theil Glycerin vermischt. 60 Grm. = 1 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

Wallnussschalen-Auszug von J. F. SCHWARZLOSE SÖHNE in Berlin. Wenig Silbernitrat und Kupferchromat in ammonhaltigem Wasser gelöst. 30 Grm. = 1 Mark. (SCHÄDLER, Analyt.)

Voorhof-Geest, ein angeblich von Dr. VAN DER LUND zu Leiden erfundenes Bart- und Haar-Erzeugungs-Mittel, aus der Fabrik von A. RENNENPFENNIG in Halle a. d. S., sind 38,0 einer braungelben Flüssigkeit, ein Auszug aus 4,0 Cort. nuc. Jugland., mit 30,0 Spiritus, 12,0 Rosenwasser, 15 Tropfen Cantharidentinctur, 3,0 Aether, 2 Tropfen Bergamottöl, 4 Tropfen Lavendelöl, 1 Tropfen Zimmtöl. Eine ganze Flasche wird mit Garantie (für 0,55 Mark), eine halbe Flasche ohne Garantie verkauft. (HAGER, Analyt.)

Jujuba.

Zizyphus vulgaris LAMARCK und *Zizyphus Lotus* LAMARCK, zwei baumartige, in Kleinasien und Nord-Afrika einheimische, im südlichen Europa verwilderte und auch häufig cultivirte Sträucher aus der Familie der Rhamneen. Ersterer liefert die Französischen (Jujubae Gallicae s. magnae), letztere die Italienischen Jujuben (Jujubae Italicae s. minores).

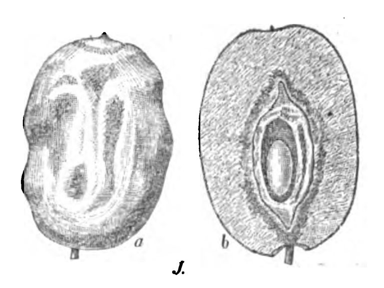


Fig. 59. Französische Jujube. *a* trockne Frucht, wie sie im Handel vorkommt. *b* Verticaldurchschnitt einer frischen Frucht.

Fructus Jujubae, Baccae Jujubae, Jujubae, Jujuben, Brustbeeren. Die grosse oder Französische oder Spanische Jujube ist 2,5—3,0 Ctm. lang, bis zu 2 Ctm. dick, aussen braunroth (im frischen Zustande scharlachroth) und mehr oder weniger faltig-runzlig. Die äussere rothe Fruchthaut ist dünn zähe, lederartig, die Mittelschicht blassbräunlich, lückig-markig weich, von schleimig süssem Geschmack, die Steinschale fast eiförmig, runzlig, in eine Spitze auslaufend, meist einfächerig, mit einem braunrothen platten Samen.

Die **kleine** oder **Italienische** Jujube ist kaum halb so lang und weniger süss als die vorige.

Sie enthalten Zucker und Schleim und werden als Obst genossen und als Mittel bei katarrhalischen Beschwerden geschätzt.

Pasta Jujubarum, Pâte de Jujubes Pharmacopoeae Franco-Gallicae. 50 Th. grosse Jujuben werden von den Steinkernen befreit mit 350 Th. filtrirtem kochendem Wasser infundirt, in der ohne Pressen gesammelten Colatur 300 Th. mit Wasser abgewaschenes Gummi Arabicum gelöst, nach dem Coliren mit 200 Th. Zucker und 20 Th. Pomeranzenblüthenwasser versetzt und nach Lösung des Zuckers im Wasserbade ohne Umrühren 12 Stunden erhitzt. Nach Beseitigung der Schaumdecke wird die klare flüssige Masse in weissblechene Cisten, welche mit einem mit bestem Olivenöl gefeuchteten Lappen ausgerieben sind, ausgegossen und in einer Wärme von ungefähr 40° C. bis zur genügenden Consistenz ausgetrocknet.

Juniperus.

Juniperus communis Linn., Wachholder, ein durch ganz Deutschland und in dem nördlichen Europa auf sandigen Haiden verbreiteter Strauch aus der Familie der Coniferen.

I. **Fructus Juniperi, Baccae Juniperi, Wachholderbeeren, Kaddigbeeren, Kranewettbeeren, Jachandelbeeren, Johandelbeeren,** die zweijährigen oder reifen getrockneten Scheinbeeren (*baccae spuriae, galbuli*). Die Wachholderbeere ist nämlich nicht die Frucht einer Blüthe, sondern sie verdankt ihre Entstehung drei weiblichen Blüthen, welche in einem knospenartigen Kätzchen (*amentum gemmaceum*) zusammenstehen. Die Deckblätter oder Schuppen (*bracteae* s. *squamae*) derselben werden fleischig, ihre Ränder haften aneinander, endlich verwachsen sie auch mit den Spitzen und bilden eine erbsengrosse beerenartige Scheinfrucht, eine Zapfenbeere, an deren Spitze man noch deutlich die Narben der Verwachsung bemerkt. Im frischen Zustande enthalten sie ein gelbliches röthliches Fleisch, welches nach dem Trocknen zu einer gelblichen schwammigen Masse wird. Frisch sind sie

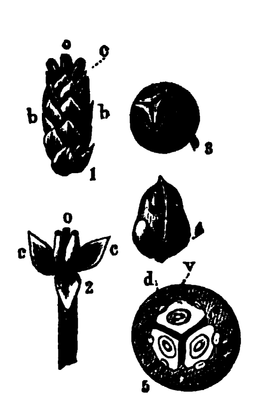


Fig. 60. 1. Weibliches Kätzchen (3f. Lin. Vergr.), *b* Bracteen, *c* Fruchtblätter, *o* drei Ei'chen, jedes an der Spitze vom Keimloch durchbohrt. 2. Weibliches Kätzchen von den Bracteen befreit. *c.* Fruchtblätter, *o* Ei'chen. 3. Frucht in nat. Gr., an ihrer Spitze die Spur der drei verwachsenen Fruchtblätter (Karpellblätter). 4. Ein mit den Oel- oder Harzdrüsen besetzter Same (vergr.), 5. Querdurchschnitt der Zapfenbeere; *d* Oeldrüschen am Samen, *v* Balsamgänge.

mit einem blassblauen Reife bedeckt. Sie enthalten 3 sehr harte fast dreikantige braune Samen.

Die trockne Frucht ist fast kugelig, 5—7 Mm. im Durchmesser (erbsengross), schwarzbraun glänzend oder blau bereift, am Grunde von 3 äusseren grösseren und 3 inneren, einen 6eckigen Stern bildenden braunen Schuppen unterstützt, oben (an der Spitze) dagegen mit einem durch drei bogenförmige, nach der Mitte zu erhabene Nähte gebildeten Dreieck. Innen ist sie dreisamig, mit einem bräunlichgrünen Marke und kleinen Balsamgängen gefüllt. Die Samen sind dreikantig eiförmig, unten angewachsen, auf Rücken- und Bauchfläche mit ungleich grossen, gewöhnlich in 2 Reihen stehenden Oelbläschen besetzt. Die Früchte werden, wie schon erwähnt ist, im zweiten Jahre reif und sind bis dahin grün. Reif haben sie einen gewürzhaften Geruch und einen gewürzhaften süssen Geschmack.

Die aus Italien in den Handel gebrachten Wachholderbeeren sind besonders schön, voll und gross. Sie verdienen den Vorzug.

Grüne, braune oder rothe, leicht zerbrechliche, verschrumpfte Beeren müssen verworfen werden, ebenso auch zu alte, deren flüchtiges Oel meist verharzt ist. Die frischen Beeren werden im Herbst gesammelt. Sie dürfen übrigens nicht durch künstliche Wärme getrocknet werden.

Bestandtheile sind: in Procenten circa 1,3 flüchtiges Oel, 6—8 Harz, 3 wachsartiger Stoff, 20—30 Traubenzucker, 2 äpfelsaure Kalkerde, 6—8 Schleim (Pektin), 30—40 Pflanzenfaser. Mit Juniperin hat man einen gelblichen, eigenthümlichen, der Chrysophansäure verwandten Bestandtheil bezeichnet.

Anwendung. Die Wachholderbeeren werden als harn- und schweisstreibendes Mittel bei Wassersucht, chronischen Schleimflüssen der Harn- und Geschlechtsorgane, bei Blasenlähmung, rheumatischen und gichtischen Leiden gebraucht. Sie dienen auch als Räuchermittel bei ansteckenden Krankheiten, besonders aber als Gewürz des Pferdefutters. Nach dem innerlichen Gebrauch nimmt der Harn einen Veilchengeruch an.

Spiritus Juniperi, Wachholderspiritus. 20 Th. Destillat aus 5 Th. zerstossener Wachholderbeeren, 15 Th. Weingeist und 15 Th. Wasser. Eine klare farblose Flüssigkeit. Sie wird innerlich und äusserlich angewendet.

Succus Juniperi inspissatus, Roob Juniperi, Extractum Juniperi, eingedickter Wachholdersaft, Wachholdermus, Kaddigmus, Johandelbeersaft. Frische reife Wachholderbeeren werden zerstossen und mit der 4fachen Menge kochendheissem Wasser infundirt. Die durch Decanthation und Coliren gereinigte Flüssigkeit wird bis zur Consistenz eines dünnen (halbflüssigen) Extracts abgedampft.

Den dünnen ausgepressten Aufguss engt man anfangs unter beständigem Umrühren über gelindem Kohlenfeuer in einem zinnernen (nicht kupfernen) Kessel ein und dampft ihn zuletzt im Dampfbade ab. Besser ist es, das Abdampfen über freiem Feuer ganz zu unterlassen. Frische, reife Wachholderbeeren, welche man im August sammelt, geben gegen 35 Proc. eingedickten Saft. In gut verkorkten Flaschen hält er sich gut. Um seiner Haltbarkeit auf Jahre hin gesichert zu sein, versetzt man den aus 100 Th. frischer Wachholderfrüchte gewonnenen Aufguss mit 5 Th. Glycerin und dampft dann zur Mellagodicke ein. Das Wachholdermus enthält circa 35 Proc. Fruchtzucker,

2 Proc. Harz, 0,2 Proc. flüchtiges Oel, ferner 10 Proc. gummiartige Substanz, 4 Proc. albuminöse Schleimsubstanz.

Der eingedickte Wachholdersaft bildet eine schwärzlichbraune dicke Mellago, welche mit Wasser eine trübe braune Lösung giebt und einen süssen, hinterher bitterlichen Wachholdergeschmack hat.

Das Wachholdermus ist meist nur Volksmittel und wird als Diaphoreticum und Diureticum gebraucht. Gabe circa 3,0—5,0—10,0 zwei- bis viermal täglich.

II. **Lignum Juniperi, Wachholderholz,** das getrocknete, von der Rinde bedeckte Holz der Wurzel und des Stammes. Es kommt meist geschnitten in den Handel, ist aber völlig obsolet. Es ist leicht und weich, dicht, feinfaserig, leicht spaltbar. Der circa 1 Ctm. dicke Splint ist weiss, das Kernholz röthlich. Der Geschmack ist schwach harzig und herbe. Beim Erhitzen entwickelt es einen balsamischen Geruch.

Es enthält 0,6—0,8 Proc. ätherisches Oel und etwas Harz. Man hat es bisweilen zum Räuchern angewendet, früher sogar als Diaphoreticum und Antisyphiliticum gebraucht.

III. **Oleum Juniperi, Oleum Juniperi fructus, Oleum Juniperi baccarum, Wachholderbeerenöl,** das aus den frisch gesammelten reifen Wachholderfrüchten durch Destillation gewonnene Oel. Zu seiner Darstellung werden die Wachholderfrüchte gehörig zerquetscht, um die Oelbehälter zu zersprengen, und mit $^1/_{10}$ Kochsalz in die Blase gegeben, in welcher sich schon das nöthige Quantum heisses Wasser befindet. Nachdem der Wachholderbrei durch Umrühren gehörig durchmischt ist, wird destillirt. Der Salzzusatz, von einigen Praktikern befürwortet, ist hier auch ein Mittel, das Anbrennen zu verhüten, wenn man aus einer gewöhnlichen Blase über freiem Feuer destillirt. Die Ausbeute beträgt 0,6—1,0 Proc.

Eigenschaften. Das Wachholderbeerenöl, durch Dampfdestillation bereitet, ist farblos, das durch gewöhnliche Destillation bereitete gelblich, ersteres von 0,840—0,860, letzteres von 0,850—0,900 spec. Gew. Der Geruch ist wachholderbeeren-terpenthinölartig, der Geschmack entsprechend und brennend. Es ist in 10 bis 12 Th. 90procentigem Weingeist trübe löslich und soll nach Angabe der Autoren mit Jod verpuffen, es giebt aber auch ein farbloses Oel, welches mit Jod nicht verpufft, dagegen scheint das gelbliche Oel stets mit Jod zu verpuffen.

Aufbewahrung. Das Wachholderbeerenöl hat eine grosse Neigung zu verharzen und wird dickflüssig und sauer (unter Ameisensäurebildung). Durch Schütteln mit etwas kohlensaurem Natron und Rectification wird es wieder verbessert. Man bewahrt das Oel in ganz gefüllten Flaschen und vor Tageslicht geschützt.

Prüfung. Mischt man in einem Probirgläschen 6 Tropfen Oel mit 30 Tropfen concentrirter Schwefelsäure, so erfolgt unter Erhitzung und Ausstossen von Dämpfen eine dünnflüssige, trübe, dunkel gelblichrothe Mischung, welche erkaltet und mit 10 CC. Weingeist (von 90 Proc.) vermischt und durchschüttelt eine sehr trübe, chamoisfarbene oder schmutzig rosafarbene, auch beim Aufkochen trübe bleibende Flüssigkeit darstellt. In der Ruhe haben sich nach einigen Stunden einige weissliche oder gelbliche Harztropfen am Grunde der Flüssigkeitssäule angesammelt. Gegen Natrium verhält es sich in der Kälte indifferent.

Anwendung. Das Wachholderbeeröl wird als Diaphoreticum, Diureticum, Nervinum, namentlich bei Bauchwassersucht; Blasen- und Harnleiden, Lähmungen, gichtischen und rheumatischen Leiden innerlich und äusserlich angewendet. Gabe 0,1 — 0,15 — 0,2 (3 — 4 — 6 Tropfen) einige Male täglich in Mischung mit Tincturen oder als Elaeosaccharum.

IV. **Oleum Ligni Juniperi, Wachholderöl, Jachandelöl, Kranewettöl, Wegebaumöl,** das durch wässrige Destillation aus dem Holze, den Zweigen und Blättern des Wachholders, den Zapfen verschiedener Pinus-Arten gewonnene oder über diese Theile rectificirte Terpenthinöl. Es wird besonders in Ungarn dargestellt.

Es ist farblos, dem Terpenthinöl ziemlich ähnlich und nur davon durch den Geruch verschieden. Es fulminirt mit Jod, verhält sich aber gegen Natrium indifferent.

Dieses Oel ist nur Volksmittel und wird zu Einreibungen bei Gicht, Rheuma, Lähmungen etc. gebraucht. Durch ein dickgewordenes altes Wachholderbeeröl gemischt mit der doppelten Menge französischem Terpenthinöl dürfte es jederzeit ersetzt werden.

V. **Oleum Juniperi empyreumaticum, Oleum cadinum, Oleum Cadi, Oleum Juniperi nigrum, Oleum Juniperi Oxycedri, Kadeöl, Kadinöl, Kaddigöl, Takinöl, Spanisch-Cederöl,** das durch Schwelung des Holzes von *Juniperus Oxycedrus* Linn. und anderer Juniperusarten gewonnene empyreumatische oder pyrogene Oel. Seine Darstellung geschieht hauptsächlich im südlichen Frankreich.

Eigenschaften. Das Kadeöl bildet frisch bereitet eine braungelbe, später eine dunkelbraune, in circa 2 Millim. dicker Schicht völlig klare, wie Perubalsam dickfliessende, öläbnliche, schwach saure, leicht entzündliche Substanz, von mildem und nicht unangenehmem Theergeruch und theerartigem, aromatisch brennendem, bitterem Geschmack. Es ist leichter als Wasser, giebt an Wasser wenig Lösliches ab, ist in kaltem Weingeist nur theilweise, in Petroläther unter Absonderung einer geringen Menge nicht flüssiger Substanz, in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Amylalkohol völlig und klar löslich.

Prüfung. Behufs Erkennung der echten Waare giebt man in einen Reagircylinder circa 10 CC. Wasser und 2—3 CC. Kadeöl. Es darf dieses im Wasser nicht untersinken (andere Holztheere, Birkentheer und einige wenige seltene Theerarten ausgenommen, sind schwerer als Wasser). Man erwärmt, durchschüttelt beide Flüssigkeiten kräftig, stellt sie bis zum völligen Erkalten bei Seite und giesst durch ein genässtes Filter. Das Filtrat ist nicht oder kaum gefärbt, reagirt sauer, reducirt Silbernitrat beim Erhitzen bis zum Aufkochen, nach Zusatz von Aetzammon aber sofort und ohne Anwendung von Wärme, reducirt auch in der Wärme kalische Kupferlösung. Das mit einem 3—4fachen Volum 90proc. Weingeist geschüttelte Kadeöl giebt eine trübe Mischung, welche beim Erwärmen klar und rein braun wird, in der Ruhe und beim Erkalten (nach einigen Stunden) circa die Hälfte des Kadeöls in Form einer schweren dicklichen Flüssigkeit absetzt. Das mit reinem Petroläther geschüttelte Kadeöl setzt nach einigen Stunden eine geringe Menge (circa $^1/_{12}$ des Kadeöls) einer nicht flüssigen graubraunen Substanz ab. Endlich ist die Löslichkeit des Kadeöls in Chloroform zu prüfen.

Anwendung. Das Kadeöl wird schon seit einigen hundert Jahren von den Viehkurirern als Wund- und Heilbalsam und als Einreibung bei Hautleiden

angewendet. In neuerer Zeit hat man es auch bei Menschen als Einreibung gegen Hautkrankheiten, Gicht, Rheuma, selbst innerlich als Anthelminthicum, gegen Colica nephritica und chronische Hautkrankheiten empfohlen. Gabe 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich. Das Landvolk einiger Gegenden gebraucht das Kadeöl als Mittel bei Schmerz cariöser Zähne.

(1) **Aqua Juniperi.**

℞ Olei Juniperi fructus Guttas 3
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Misce fortiter conquassando, tum per chartam filtra.

(2) **Baccae Juniperi tostae.**

℞ Fructus Juniperi contusorum q. v.
In sartaginem ferream immissi inter agitationem perpetuam igne modico calefiant, donec colorem saturate fuscum induerint.

(3) **Linimentum cadinum saponatum** HEBRA.

℞ Olei Juniperi empyreumatici
Saponis viridis ana 25,0.
Solve in
Spiritus Vini 50,0.
D. S. Zum Einreiben (gegen Scabies).

(4) **Species Juniperi compositae.**

℞ Fructus Juniperi 50,0
Radicis Liquiritiae
Fructus Anisi ana 5,0.
Concisa, contusa misceantur.

(5) **Spiritus Juniperi** mixtione paratus.

℞ Olei Juniperi fructus Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce.

(6) **Spiritus Juniperi compositus.**

℞ Olei Carvi
Olei Foeniculi ana Guttas 10
Olei Juniperi fructus Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce et filtra.

(7) **Syrupus Juniperi.**

℞ Succi Juniperi inspissati 40,0
Glycerinae 10,0
Syrupi Sacchari 50,0.
Misce.

(8) **Unguentum anteczematicum** GUYOT.

℞ Olei Juniperi empyreumatici
Natri carbonici
Picis liquidae ana 2,5
Adipis suilli 20,0.
Misce, ut fiat unguentum.
D. S. Zum Auflegen (bei Hautausschlägen).

(9) **Unguentum cadinum.**

℞ Olei Juniperi empyreumatici 2,0
Adipis suilli 48,0.
M. D. S. Zum Einreiben (gegen Psoriasis).

(10) **Unguentum Juniperi.**

℞ Fructus Juniperi contusi 25,0
Adipis suilli 50,0.
Coque ad humidi consumptionem usque, tum exprimendo cola. Colaturae cum
Cerae flavae 10,0
liquando mixtae adde
Olei Juniperi fructus 1,5.

Vet. (11) **Linimentum contra scabiem.** Räudeschmiere.

℞ Olei Juniperi empyreumatici
Olei Terebinthinae
Carbonei sulfurati ana 20,0.
M. D. S. Zum Bestreichen der räudigen Stellen (bei den Hausthieren).

Arcana. PARAI'sche **Klostermittel.** Eine in Duisburg a. Rh. befindliche Geheimmittelfabrik unter der Aegide eines Dr. KIETZ hat unter dem Namen „Parai'sche Klostermittel" vier verschiedene Medikamente, Decoctum, Linimentum, Pilulae und Pulvis Parai in den Handel gebracht. Ein Pulver wiegt circa 0,4 Gm. und besteht zu $^2/_3$ aus Schwefelblumen, zu $^1/_3$ aus Magnesia und gepulverter Hasel- und Schwalbenwurzel. Das Liniment aus einem mit altem Terpenthinöl verfälschtem Kadeöl. (HAGER, Analyt.)

Kali.

I. † **Kali causticum siccum, Kali hydricum siccum, trocknes Aetzkali, Kalihydrat** (KO,HO oder KHO=56).

Darstellung. Das trockne Aetzkali wird jetzt kaum noch im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt, weil hier der hierzu nöthige starke, rein silberne Kessel und silberne Spatel selten vorhanden sind. Das Abdampfen der Aetzkalilauge in eisernen Gefässen bis zur Trockne ist nämlich unthunlich, denn concentrirte Kalilaugen (vergl. unter Liquor Kali caustici) greifen in der Hitze das Eisen an, sie färben sich und setzen beim Erkalten Eisenocher ab. Der silberne Kessel ist hier nicht zu entbehren. In dem Maasse die Lauge beim Abdampfen concentrirter wird, schäumt sie beim Kochen mehr und mehr. Deshalb ist der Kessel auch nur zur Hälfte mit conc. Lauge anzufüllen. Durch Nachgiessen von Lauge hält man den Kessel stets halb gefüllt. Wenn die Lauge bis zu einem spec. Gewicht von 1,4—1,45 concentrirt ist, setzt man sie, wohlverdeckt und vor Kohlensäure geschützt, bis zu zwei Tagen an einem kühlen Orte bei Seite, um ihr Zeit zum Absetzen der darin etwa vorhandenen Mengen Kalisulfat und Kalicarbonat zu gönnen. Nach dem Klarabgiessen giebt man sie dann in den silbernen Kessel zurück und dampft unter Umrühren weiter ein. Sobald das nun eintretende Schäumen nachlässt und die Masse ruhig fliesst, oder ein Tropfen auf einem kalten Metallbleche schnell zu einer harten spröden Salzmasse erstarrt, wird die Masse mit einem erwärmten silbernen Spatel durch anhaltendes Umrühren unter allmählicher Verminderung der Hitze in ein grobes Pulver verwandelt. Diese Arbeit wird hintereinander und schnell ausgeführt, damit das Präparat keine Zeit gewinnt, Kohlensäure aus der Luft aufzunehmen, auch hat man das Hineinfallen von Staub so viel als möglich zu verhindern. Der Kessel darf daher auch nicht auf einem Windofen, sondern er muss auf einem Feuerloch geheizt werden, wo die Kohlensäure aus der Feuerung in den Schlot weggeführt wird. Wird die bis zur Schmelzung erhitzte Masse auf ein blankes eisernes Blech ausgegossen oder lässt man sie in dem Gefässe erkalten, so erhält man das Präparat in krystallinischen Stücken. In letzterer Form lässt es sich besser conserviren.

Eigenschaften. Das trockne Aetzkali bildet ein weisses krystallinisches grobes Pulver, welches an der Luft begierig Feuchtigkeit und Kohlensäure anzieht und feucht auf die Haut gebracht höchst ätzend wirkt. Es enthält circa 20 Proc. Wasser und verhält sich chemisch wie das reine Kalihydrat. (Siehe unten S. 235, 236).

Aufbewahrung. Wegen seiner ätzenden Eigenschaften wird das trockne Aetzkali in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt. Es wird durch Kali causticum fusum jederzeit ersetzt.

Prüfung. Das officinelle Kali causticum siccum ist kein reines und enthält grössere und kleinere Mengen Kalisulfat, Kaliumchlorid, Natronhydrat, Thonerde. Das K a l i c a u s t i c u m p u r u m oder a l c o h o l e d e p u r a t u m enthält nur Spuren dieser Verunreinigungen. Ein mittelst Aetzbaryts aus Kalisulfat dargestelltes, höchst reines Aetzkali, K a l i c a u s t i c u m p u r i s s i m u m, ist fast oder völlig rein und mindestens 8mal theurer als das gewöhnliche Präparat. Es wird nur zu besonderen chemischen und analytischen Arbeiten verwendet.

Anwendung. Das trockne Aetzkali findet nur zur Darstellung von Aetzpasten und zur Darstellung der Aetzkalilauge ex tempore Anwendung. Ist es nicht vorräthig, so ersetzt man es, wie schon erwähnt ist, durch Kali causticum fusum.

II. † **Kali causticum fusum, Kali hydricum fusum, Lapis causticus chirurgorum, Cauterium potentiale, geschmolzenes Aetzkali, Aetzstein** (KO,HO oder KHO=56), das bis zur Schmelzung erhitzte und durch Ausgiessen in Formen in Stangen gebrachte trockne Aetzkali.

Wird die Schmelzung in einem polirten eisernen Gefäss vorgenommen, so bleibt eine Verunreinigung mit Eisen nicht aus. Das passendste Schmelzgefäss ist von reinem Silber, von der Form der Pflasterschmelzpfännchen mit geschweiftem Ausguss und in einen eisernen Ring mit langem Stiel und hölzernem Handgriff mit Hilfe von Hartloth eingenietet. Die Schmelzung geschieht über

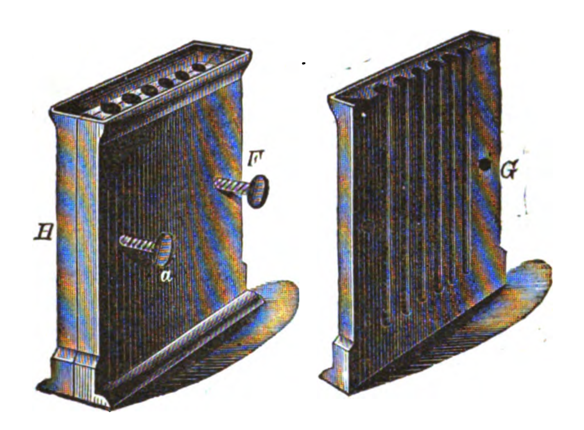


Fig. 61. Lapisform oder Gussform zu Lapis causticus. H ganze Form; G eine Hälfte derselben.

Kohlenfeuer oder Gasflamme. Bei Anwendung von Kohlenfeuer bedeckt man das Gefäss mit einem eisernen Deckel. Die Form besteht aus Eisen, ist polirt und wird, ehe man die Kalimasse hineingiesst, ungefähr bis auf 30—50° C. erwärmt. Sie darf weder mit Oel noch mit Talg ausgestrichen werden. Es genügt, wenn man ihre Kanäle mit einem trocknen Tuche gehörig ausreibt. Nach dem Erkalten der eingegossenen Masse werden die Hälften der Form getrennt und die Stäbe behutsam mit einem eisernen Spatel herausgestossen. Ein Berühren der Stäbe mit den Fingern hat man zu vermeiden, weil sie dadurch an ihrer Weisse verlieren. Da das Aetzkali sehr hygroskopisch ist, müssen die Stangen auch sofort in gut zu verkorkende trockne Flaschen gebracht werden.

Ein Zusatz von Kalisalpeter, um recht weisse Stangen zu erhalten, ist nicht statthaft, man hüte sich vielmehr, Staub oder Schmutz in die geschmolzene Masse fallen zu lassen. Da kohlensaures Kali in dem geschmolzenen Kalihydrat nicht löslich ist, sich theils am Boden des Schmelzgefässes absetzt, theils mit einem heissen silbernen Löffel bei Seite geschoben werden kann, so kann auch aus einem kohlensäurehaltigen Aetzkali ein ziemlich kohlensäurefreies Präparat gewonnen werden.

Eigenschaften. Der Kaliätzstein bildet 10—20 Ctm. lange, bis zu 5 Millim. dicke, krystallinisch weisse, auf dem Bruche krystallinisch durchscheinende Stangen, welche alle Eigenschaften des Aetzkalis theilen. Sind die Stangen stark mattweiss, so enthält ihre obere Schicht bereits Kalicarbonat. Sieht man von den gewöhnlichen Verunreinigungen des Präparats ab, so ist es das einfache Kalihydrat (KO,HO) mit einem Wassergehalt von 16 Procent Noch unter der Glühhitze schmilzt es zu einer wie Oel fliessenden Masse. Bei starker Rothglühhitze verdampft es, ohne dabei das Hydratwasser zu verlieren. Auf die meisten Pflanzen- und Thierstoffe wirkt es verändernd und zerstörend.

Die **Aufbewahrung** des Kaliätzsteins ist eine solche, dass dieses weder Feuchtigkeit noch Kohlensäure aus der Luft aufnehmen kann. Man füllt mit den Aetzstangen starke cylindrische Hafengläser, verschliesst diese mit einem von Paraffinpapier umhüllten Korkstopfen möglichst dicht und stellt das Glas oder die Gläser in mit Deckel versehene Weissblechgefässe mit Kalkdosen (Bd. I, S. 664). Das geschmolzene Aetzkali gehört zu den starkwirkenden Arzneimitteln und wird in der Reihe derselben aufbewahrt.

Prüfung. Gelöst in einer doppelten Menge Wasser, alsdann vermischt mit einer vierfachen Menge Weingeist, darf der Kaliätzstein nur einen höchst geringen krystallinischen Niederschlag oder einen mässigen Bodensatz liefern, auf Zusatz von Salpetersäure nicht zu sehr aufbrausen, mit einem Ueberschuss Schwefelsäure gemischt, Indigolösung nicht entfärben. Im Uebrigen muss es sich gegen Reagentien wie die Aetzkalilauge verhalten.

Anwendung. Der Kaliätzstein ist ein tief in das organische Gewebe eindringendes, schmerzhaftes Aetzmittel. Man braucht ihn als solches zum Zerstören von Warzen, zur Oeffnung von Abscessen, Bildung künstlicher Geschwüre, zum Aetzen von Schankern, schlecht eiternden Bubonen, vergifteten Wunden (vom Biss wüthender Thiere) etc. Man dispensirt ihn in kleinen Flaschen, man überzieht ihn auch wohl (wenn der Arzt es verlangt) mit Siegellack, indem man die ganze kalte Stange in geschmolzenen Siegellack taucht.

III. ☩ **Liquor Kali caustici, Liquor Kali hydrici, Lixivium causticum, Kalilauge, Aetzkalilauge, Aetzlauge, Kalihydratlösung, Kaliumhydroxydlösung** (KO,HO + 12,8 Aq oder KHO + 6,4 Aq = 171), eine Aetzkalilösung mit circa 27,5 Proc. wasserleerem Kali.

Darstellung. 2 Th. rohe Pottasche werden mit 2 Th. kaltem Wasser angerührt, unter öfterem Umrühren einige Zeit stehen gelassen, dann durch dichte Leinwand colirt. Die klare Pottaschenlösung wird mit 10 Th. Wasser verdünnt, in einem blanken eisernen Kessel bis zum Kochen erhitzt und nun nach und nach unter beständigem Umrühren mit einem Brei aus 1 Th. frischgebranntem Aetzkalk und 4 Th. Wasser bereitet, vermischt. Man setzt das Kochen fort, bis eine filtrirte Probe der Flüssigkeit auf Zusatz einer Säure nicht mehr aufbraust. Dann lässt man die Flüssigkeit in dem gut zugedeckten Kessel absetzen, zieht mittelst eines Hebers die klare Flüssigkeit in ein gläsernes oder steingutenes Gefäss ab und verschliesst dieses. Der im Kessel zurückbleibende Bodensatz wird mit 4 Th. heissem destill. Wasser gehörig durchrührt, zum Absetzen in dem bedeckten Kessel wiederum bei Seite gestellt, und dann die klare Flüssigkeit wie vorhin in das erwähnte gläserne oder steingutene Gefäss abgezogen. Die gemischten Flüssigkeiten werden endlich

in dem wieder gut gereinigten Kessel soweit abgedampft, bis 4 Gewichtstheile das Volum von 3 Gewichtstheilen Wasser einnehmen, das spec. Gew. also 1,330—1,334 bei 15° C. beträgt.

Als Koch- und Eindampfungsgefässe sind blanke schmiedeeiserne Kessel anwendbar. Gusseiserne Gefässe geben da, wo Aetzlauge, Eisen und atmosphärische Luft sich berühren, Eisenoxyd an die Lauge, besonders wenn diese beim Kochen concentrirter wird. Kupferne Gefässe können gar nicht angewendet werden; gläserne, steingutene und porcellanene werden stark angegriffen und machen die Lauge Kieselsäure-haltig. Die passendsten Gefässe sind solche aus Feinsilber gearbeitet, welche auch, wenn es sich um Darstellung einer reinen Kalilauge handelt, nur allein anwendbar sind. Zum Umrühren der Lauge nimmt man blanke eiserne Spatel, selbst wenn auch die Lauge nicht concentrirt wäre. Holz würde sie sofort gelb färben. Aus demselben Grunde vermeidet man zur Klärung der Lauge leinene Colatorien und papierne Filter, wollene Colatorien würden sofort gelöst werden. Der Arbeiter sei zur Vorsicht ermahnt, dass er sich vor dem Spritzen der Lauge ins Auge, auf die Nase, die Lippen und andere zarten Körpertheile hüte.

Eigenschaften. Die Aetzkalilauge ist eine klare, fast farblose oder schwach gelbliche, ölartig fliessende, mit Weingeist mehr oder weniger klar mischbare, stark alkalische, ätzende Flüssigkeit von eigenthümlichem sogenanntem Laugengeruch und ätzendem Geschmack, welche alle Eigenthümlichkeiten des Aetzkalis besitzt, fast 28 Proc. anhydrisches Kali oder 33,3 Proc. Kalihydrat (KO,HO) enthält und ein spec. Gew. von 1,330—1,334 (bei 15° C.) besitzt.

Aufbewahrung. Eine Aetzkalilauge von circa 28 Proc. anhydrischem Kaligehalt greift das Glas der Gefässe, worin sie aufbewahrt wird, an und kittet nach und nach die Glasstopfen so dicht in die Hälse der Flaschen, dass ein Aufbewahrungsgefäss nach Verlauf von einem Jahre gewöhnlich zu nichts weiterem als zum Wegwerfen werth ist. Zur Aufbewahrung der Aetzlaugen hat man Flaschen mit polirten Glasstopfen, denn eine glatte glänzende Glasfläche wird von der Kalilauge weniger angegriffen, als eine rauhe. Praktischer als Glasstopfen sind Gummistopfen. Diese werden als Verschluss der Laugengefässe vorher einige Tage in dünner Aetzkalilauge macerirt, um von ihrer Oberfläche das durch Lauge etwa Lösliche zu entfernen, hierauf abgewaschen, abgetrocknet, dann mit geschmolzenem Paraffin berieben. Besteht das Gefäss aus bleihaltigem Glase, so wird die darin aufbewahrte Lauge mit der Zeit auch bleihaltig.

Da die Aetzkalilauge nur selten und dann in geringer Menge Anwendung findet, so genügt davon, je nach dem Geschäftsumfange, ein kleiner Vorrath, wie z. B. 100—200—500 Gm. Die Flasche mit der Lauge setzt man in ein Gefäss aus Weissblech mit eng schliessendem übergreifendem Deckel und legt eine Kalkdose (Bd. I, S. 664) dazu.

Die Aetzkalilauge wird in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Prüfung. Die officinelle Aetzkalilauge ist nicht nothwendig eine chemisch reine. Sie darf mehr als Spuren Kaliumchlorid und Kalisilicat, aber nur Spuren Kalisulfat und Kalicarbonat enthalten.

Zur Prüfung einer chemisch reinen Aetzlauge, wie man sie zu analytischen Zwecken gebraucht, mögen folgende Notizen dienen:

Eine reine Aetzkalilauge ist farblos und giebt mit einem mehrfachen Volum Weingeist klare Mischungen. Eine gelbliche oder schwach bräunliche

Färbung rührt von organischen Stoffen oder Ferrioxyd her. Beim Vermischen der Lauge mit einem dreifachen Volum wasserfreiem Weingeist wird durch eine Trübung oder durch Abscheiden eines krystallinischen Sediments die Gegenwart des schwefelsauren, kohlensauren, kieselsauren Kalis angezeigt. Das Kalicarbonat erkennt man an den aufsteigenden Gasperlen oder dem stärkeren Aufbrausen beim Vermischen der verdünnten Lauge mit überschüssiger Salpetersäure. Die Kieselsäure entdeckt man, wenn man die mit Salpetersäure gesättigte Lauge (circa 6,0) zur Trockne eindampft und den Rückstand auflöst. War Kieselsäure zugegen, so bleibt die Lösung trübe. Diese Lösung (A) theilt man nach der Filtration in 5—6 gleiche Theile und prüft dieselben mit Silbernitrat auf Chlorid, mit Baryumchlorid auf Sulfat, mit Ammonoxalat auf Kalkerde, nach Zusatz von etwas Aetzammon mit Schwefelammonium auf Schwermetalle (Blei, Kupfer, Eisen, Zink). Entstand durch den Aetzammonzusatz eine Trübung, so deutet diese auf Thonerde. Ein Theil der Lösung A mit ammoniakalischer Magnesialösung versetzt, giebt durch eine weisse Trübung oder solchen Niederschlag gegenwärtiges Phosphat zu erkennen. Salpetersaures Kali ergiebt sich durch die dunkle Färbung, welche in der mit verdünnter Schwefelsäure gesättigten Kalilauge nach Zusatz von Eisenvitriol und conc. Schwefelsäure entsteht. Natron wird an der gelben Flamme erkannt, mit welcher der mit der Aetzlauge vermischte Weingeist brennt.

Anwendung. Das kaustische Kali galt früher als Antiscrofulosum, Antarthricum, Lithontripticum, Hydragogum, Antiscorbuticum. Gabe 0,05—0,1—0,2—0,3 zwei- bis dreimal täglich stark verdünnt oder mit schleimigem Aufguss. Von dem Liquor Kali caustici ist die Gabe dreimal grösser.

Aeusserlich ist es ein heftiges Causticum und wird besonders dann als solches angewendet, wo eine grössere oder tiefere Aetzung nöthig ist, wie beim Biss giftiger Thiere, bei Schwarzblattern, Carbunkeln etc., ferner zum Oeffnen von Abscessen, Bubonen, zur Zerstörung pathologischer Gewebe. In genügender Verdünnung nützt es als mildes Causticum, wie bei Hautflecken, Muttermälern u. dgl. Es findet in dieser Form Anwendung in Waschungen (10 auf 250—500), Verbandwässern (1 auf 100—200), Augentropfwässern (0,05—0,1 auf 20,0), Injectionen (0,1—0,5 auf 100,0), zu Bädern (30,0—50,0—100,0 auf 300 Liter), zu örtlichen Bädern (3,0—5,0 auf 1000,0).

† Liquor Kali volumetricus normalis, Normal-Kalilösung. 60,0 des käuflichen geschmolzenen Aetzkalis werden in destillirtem Wasser gelöst und die Lösung bis auf einen Liter verdünnt. Die Titrestellung dieser Lösung geschieht mittelst Normal-Oxalsäurelösung (63,0 krystallisirte Oxalsäure im Liter).

Die Normalkalilösung dient zu Sättigungsanalysen. Man zieht sie der Normalnatronlösung vor, weil sie die innere Wandung der Glasgefässe weniger angreift. Man bewahrt sie in Glasflaschen mit Gummistopfen.

Tabelle über den anhydrischen Kaligehalt der Aetzkalilaugen von verschiedenem spec. Gew. Temperatur 17,5° C. (nach HAGER).

Proc. KO	Spec. Gewicht	Proc. KO	Spec. Gewicht	Proc. KO	Spec. Gewicht	Proc. KO	Spec. Gewicht
33	1,400	25,5	1,301	18,5	1,213	11,5	1,129
32,5	1,393	25	1,294	18	1,207	11	1,123
32	1,386	24,5	1,288	17,5	1,201	10,5	1,117
31,5	1,379	24	1,282	17	1,195	10	1,111
31	1,372	23,5	1,275	16,5	1,189	9,5	1,105
30,5	1,365	23	1,269	16	1,183	9	1,099
30	1,358	22,5	1,263	15,5	1,177	8,5	1,094
29,5	1,352	22	1,257	15	1,171	8	1,088
29	1,345	21,5	1,250	14,5	1,165	7,5	1,082
28,5	1,339	21	1,244	14	1,159	7	1,076
28	1,332	20,5	1,238	13,5	1,153	6,5	1,070
27,5	1,326	20	1,231	13	1,147	6	1,065
27	1,320	19,5	1,225	12,5	1,141	5,5	1,059
26,5	1,313	19	1,219	12	1,135	5	1,054
26	1,307						

Bei Zu- oder Abnahme der Temperatur um 1° C. vermehrt oder vermindert sich das spec. Gew. bei einem Kaligehalt

von 40—50 Proc. circa um 0,0006
„ 30—39 „ „ „ 0,0005
„ 20—29 „ „ „ 0,0004.

Tabelle (nach TÜNNERMANN). Temperatur 15° C.

Proc. KO	Spec. Gew.	Proc. KO	Spec. Gew.	Proc. KO	Spec. Gew.
28,290	1,3300	19,803	1,2122	10,750	1,1059
27,158	1,3131	18,671	1,1979	9,619	1,0938
26,027	1,2966	17,540	1,1839	8,487	1,0819
24,895	1,2805	16,408	1,1702	7,355	1,0703
23,764	1,2648	15,277	1,1568	6,224	1,0589
22,632	1,2493	14,145	1,1437	5,002	1,0478
21,500	1,2342	13,013	1,1308	.3,961	1,0369
20,935	1,2268	11,882	1,1182	2,829	1,0260

Chemie und **Analyse.** Die Kalisalze sind meist löslich in Wasser, diejenigen mit farblosen Säuren sind farblos. Nicht zu verdünnte Kalihydratlösungen, auch Kalicarbonatlösungen geben mit überschüssiger Weinsäurelösung einen weissen, in verdünntem Weingeist unlöslichen, krystallinischen Niederschlag (Kalibitartrat). — Natronphosphormolybdänat fällt das Kali (auch die Oxyde des Caesium, Rubidium, Thallium, Ammon, Alkaloide) aus saurer Lösung (nicht Natron und Lithon). Der gelbe Niederschlag erfolgt sofort, wenn die mit Salpetersäure sauer gemachte Kalilösung bis zum Aufkochen erhitzt wird. — Kieselfluorwasserstoffsäure fällt das Kali aus der neutralen oder schwach säuerlichen Lösung als gelatinöses, in Wasser schwer, in Weingeist nicht lösliches Kaliumkieselfluorid. — Platinchlorid fällt aus der salzsauren, nicht zu verdünnten Lösung orangengelbes krystallinisches Kaliumplatinchlorid ($KCl, PtCl^2$). Dieses ist fast unlöslich in Weingeist, nicht

löslich in weingeisthaltigem Aether. Ammoniumchlorid giebt mit Platinchlorid einen ähnlichen Niederschlag. Es muss daher vor der Reaction etwa gegenwärtiges Ammonsalz durch schwache Glühung beseitigt werden. Diese Unlöslichkeit des Kaliumplatinchlorids in weingeisthaltigem Aether macht dieses Salz zur quantitativen Bestimmung des Kalis brauchbar. Die Kalisalzlösung, welche auch Salze des Natrons, Kalks, der Magnesia enthalten kann, wird mit Salzsäure versetzt und eingedampft (um die Basen in Chloride so weit als möglich überzuführen) und dann mit einem Ueberschuss Platinchlorid versetzt, um die ganze Menge Kali und Natron in das Doppelchlorid umzusetzen, dann eingetrocknet und zuerst mit absolutem Weingeist, dann mit ätherhaltigem Weingeist ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Ist das Alkali als Sulfat zugegen, so muss es zuvor durch Baryumchlorid in Chlorid umgesetzt werden. Das Kaliumplatinchlorid wird völlig getrocknet und gewogen ($KCl,PtCl^2 \times 0,19314 = KO$ $[K = 39,144]$ oder $\times 0,19247 = KO$ $[K = 39]$). Man kann auch das Platinsalz glühen und auswaschen und aus dem verbleibenden Platinmetall das damit in Verbindung gewesene K berechnen ($Pt \times 0,4783 = KO$ $[K = 39,144]$ oder $\times 0,4762 = KO$ $[K = 39]$). Das Kali wird auch als Kalisulfat, Kaliumchlorid, Kaliumtartrat gewogen.

Die Kalisalze färben die äussere Löthrohrflamme, Gasflamme oder die Flamme des darüber gegossenen, erwärmten Weingeistes violett, welche Färbung durch eine starkverdünnte Indigcarminlösung oder blaues Kobaltglas betrachtet, roth erscheint. Hierbei verschwindet für das Auge die etwa gelbe Färbung, verursacht durch Anwesenheit von Natronspuren.

Zur Erkennung freien Kalis (und auch Natrons) und Kalimonocarbonats in Mischungen lässt sich in vielen Fällen Sublimatlösung und präcipitirter Kalomel anwenden, indem bei ersteren rothes Mercurioxyd, bei letzterem graues bis schwarzes Mercurooxyd abgeschieden wird.

Toxikologisches. Aetzkali zu 1,0 und mehr in die Verdauungswege eingeführt wirkt als Causticum und kann in wenigen Stunden den Tod herbeiführen. (Vergiftungen mit Aetzkali dürften höchst selten vorkommen, da in der Technik und Oekonomie dasselbe durch Aetznatron ersetzt wird). G e g e n g i f t e sind Essig, Citronensaft, Weinsteinpulver, verdünnte Citronensäurelösung, fettes Oel, Milch, Schleime. Der Nachweis einer übergrossen Menge Kali in den Contentis dürfte in den meisten Fällen, wenn der Tod nach 24 Stunden eintrat, nicht mehr, wohl aber in dem Erbrochenen möglich sein. Der Untersuchungsgegenstand wird mit Salzsäure angesäuert und mit Weingeist extrahirt.

(1) Apparatus ad clavos pedum DONNÉ.

Appareil pour les cors du docteur DONNÉ.

℞ Kali caustici fusi 2,5.
Solve in
Aquae destillatae 7,5.
D. ad vitrum epistomio cautschucciano munitum.
S. Vorsichtig!

℞ Lapidis Pumicis 15,0 ad 20,0
formae cubicae vel oblongae.
D. ad scatulam.
S. Der Bimstein wird mit der Flüssigkeit befeuchtet und damit der Leichdorn gerieben.

(2) † Causticum Viennense fusum.

Bacilla escharotica Viennensia. Lapis causticus SIGMUND. Causticum Viennense FILHOS.

℞ Kali caustici sicci 100,0
Calcariae ustae pulveratae 50,0.

Mixta in vase ferreo liquata in modulum ferreum bacillarium calefactum effundantur.

Die bis zu 10,0 Ctm. langen und circa 0,4 Ctm. dicken Bacillen werden mit Bleifolie umwickelt und in dicht geschlossenem Glase aufbewahrt.

(3) Guttae antarthriticae GRAEFE.

℞ Tincturae alkalinae 20,0
Tincturae Guajaci ammoniatae 10,0
Tincturae Opii 2,5.
M. D. S. 10—20 Tropfen zwei- bis dreimal täglich.

(4) Linimentum causticum HEBRA.

℞ Liquor Kali caustici
Olei Lini ana 15,0.
Exacte misce, ut fiat linimentum.
D. S. Zu Einreibungen (bei verschiedenen Hautleiden).

(5) Liquor alkalinus BRANDISH.

BRANDISH's alcaline solution.
Solutio alkalina Anglica.

℞ Kali caustici sicci 5,0.
Solve in
Aquae communis 95,0.
D. S. 3 Theelöffel für einen Erwachsenen, 2 Theelöffel für Kranke von 14—18 Jahren, 1/2—1 Theelöffel für Kinder, in Bier oder Zuckerwasser täglich dreimal zu nehmen (gegen Scrofeln).
Die Originalvorschrift lässt diese Flüssigkeit aus Pottasche, Holzasche, Aetzkalk und Wasser bereiten.

(6) Liquor alkalinus injectorius GIRTANNER.

Injectio prophylactica.

℞ Kali caustici fusi 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 30,0.
D. S. Einspritzung (bei Beginn der Gonorrhoe).

(7) Liquor alkalinus prophylacticus RUST.

℞ Kali caustici fusi 2,5.
Solve in
Aquae destillatae 500,0.

D. S. Zum Waschen und Verbande (als Prophylacticum gegen Hydrophobie nach dem Biss wuthkranker Thiere).

(8) Liquor injectorius alkalinus RUST.

℞ Kali caustici fusi 0,05 (ad 0,1).
Solve in
Aquae Chamomillae 15,0
Tincturae Opii simplicis Guttis 5.
M. D. S. Zur Einspritzung ins Ohr (bei Otorrhoea purulenta).

(9) Liquor Kali caustici
ex tempore paratus.

℞ Kali caustici fusi 3,7.
Solve in
Aquae destillatae 6,3.

(10) Pasta escharotica Londinensis.

I.

℞ Calcariae ustae pulveratae
Liquoris Kali caustici ana 15,0.
M. Fiat pasta. D. ad vitrum.

II.

℞ Calcariae ustae pulveratae 15,0
Kali caustici sicci 5,0
Aquae 10,0—12,0.
M. Fiat pasta.

(11) Pulvis causticus ELSE.

℞ Liquoris Kali caustici 10,0.
Admisce
Extracti Opii pulverati 3,0
Calcariae ustae pulveratae 10,0
vel. q. s., ut conterendo fiat pulvis.
Der Opiumzusatz soll das Schmerzhafte der Aetzung um Vieles mindern.

(12) Pulvis causticus Viennensis.
Pulvis escharoticus Viennensis.
Cauterium potentiale mitius.
Wiener Aetzpulver.

℞ Kali caustici sicci 5,0
Calcariae ustae 6,0.
Misce terendo in mortario ferreo calido, ut fiat pulvis subtilior.
D. ad lagenam.
S. Zum Einstreuen oder mit Weingeist zur Pasta gemacht anzuwenden.

(13) Tinctura antarthritica HUFELAND.
Guttae antarthriticae HUFELAND.

℞ Tincturae kalinae 10,0
Tincturae Opii 1,0
Tincturae Guajaci ammoniatae 15,0.
M. D. S. Viermal täglich 40 Tropfen in Haferschleim zu nehmen.

(14) Tinctura kalina.
Tinctura Salis Tartari. Tinctura Antimonii acris. Tinctura Antimonii tartarisata.

℞ Kali caustici sicci pulverei 20,0
Spiritus Vini 120,0.
Digere per dies tres, tum sepone per aliquot dies et decantha.
Dosis 10—20—30 Tropfen (in Wasser).

Kali aceticum.

I. **Kali aceticum, Terra foliata Tartari, Arcanum Tartari, Magisterium Tartari Sal diureticus, Kaliacetat, essigsaures Kali, blättrige Weinsteinerde** ($KO,C^4H^3O^3$ oder $C_2H_3KO_2=98$).

Darstellung. Diese besteht gewöhnlich in der Uebersättigung einer heissen concentrirten Lösung des Kalibicarbonats mit käuflicher Essigsäure von 1,050 — 1,055 spec. Gewicht, Filtration der Lösung und Eintrocknen derselben in Porcellangefässen im Sandbade. Damit das Salz alsbald weiss und rein gesammelt werden kann, müssen die vorbemerkten Materialien möglichst rein sein. Wäre die Lösung etwas gefärbt, was sich bisweilen wegen geringen Gehalts der Essigsäure an brenzlichen Stoffen ereignet, so ist eine Digestion der Acetatlösung mit gereinigter thierischer Kohle nicht zu umgehen. Man sammelt so viel Kaliacetat als Kalibicarbonat in Arbeit genommen wurde.

Eigenschaften. Das Kaliacetat bildet eine (nicht sauer riechende) fast neutrale oder äusserst schwach alkalische, schneeweisse, etwas glänzende, nicht sehr schwere, schuppig oder blättrig krystallinische, pulvrige Salzmasse von erwärmendem, mild stechend-salzigem Geschmacke, welche an der Luft schnell Feuchtigkeit anzieht und zerfliesst. Bei mittlerer Temperatur ist es in gleichviel Wasser und in 4 Th. Weingeist löslich.

Mit der Luft in Berührung zersetzt sich die wässrige Lösung allmählich unter Absetzen von Schleim und Bildung von kohlensaurem Kali. In der Hitze schmilzt es bei ungefähr 280° C., bei 360° entweicht Essigsäure und nach dem Glühen bleibt ein durch Kohle graugefärbtes Kalicarbonat zurück. Das officinelle Präparat enthält gewöhnlich 4 bis 5 Proc. Wasser. Aus sehr conc. Lösungen schiesst es bei starker Abkühlung in grossen farblosen Prismen an, welche Krystallwasser enthalten.

Tabelle über den Gehalt der wässrigen Kaliacetatlösungen.
Temperatur 17,5°C. (nach HAGER).

Proc. Kaliacetat	Specifisches Gewicht	Proc. Kaliacetat	Specifisches Gewicht	Proc. Kaliacetat	Specifisches Gewicht	Proc. Kaliacetat	Specifisches Gewicht
44	1,2365	36	1,1901	28	1,1452	20	1,1017
43,5	1,2336	35,5	1,1873	27,5	1,1424	19,5	1,0990
43	1,2307	35	1,1845	27	1,1397	19	1,0963
42,5	1,2277	34,5	1,1816	26,5	1,1369	18,5	1,0937
42	1,2248	34	1,1788	26	1,1342	18	1,0911
41,5	1,2219	33,5	1,1760	25,5	1,1315	17,5	1,0884
41	1,2190	33	1,1731	25	1,1288	17	1,0857
40,5	1,2161	32,5	1,1703	24,5	1,1260	16,5	1,0831
40	1,2132	32	1,1674	24	1,1233	16	1,0805
39,5	1,2103	31,5	1,1646	23,5	1,1205	15,5	1,0779
39	1,2074	31	1,1618	23	1,1178	15	1,0753
38,5	1,2045	30,5	1,1590	22,5	1,1151	14	1,0701
38	1,2016	30	1,1563	22	1,1124	13	1,0649
37,5	1,1987	29,5	1,1535	21,5	1,1097	12	1,0598
37	1,1959	29	1,1507	21	1,1071	11	1,0546
36,5	1,1930	28,5	1,1479	20,5	1,1044	10	1,0496

Das spec. Gewicht der Lösung vermehrt oder vermindert sich zwischen 8—20° C. bei Ab- und Zunahme der Wärme um 1° bei einem Salzgehalt

von 40—50 Proc. durchschnittlich um 0,0005
„ 30—40 „ „ „ 0,00042
„ 20—30 „ „ „ 0,0003.

Aufbewahrung. Das noch warme trockne Salz wird in vorher erwärmte trockne Gläser gegeben und diese mit guten Korkstopfen und Tecturen dicht verschlossen. Das trockne Salz ist selten Gegenstand der Receptur. Pillen- und Pulvermischungen damit werden feucht und schmierig.

Prüfung. Das trockne Kaliacetat muss mit der doppelten Menge destillirtem Wasser eine ziemlich klare, farblose, neutrale oder nur sehr schwach alkalische Lösung geben, welche verdünnt weder durch Baryumchlorid, noch durch Schwefelwasserstoff verändert wird. Eine nur opalisirende Trübung durch Silbernitrat, also eine Verunreinigung mit einer Spur Chlorid ist zulässig.

Anwendung. Das trockne Kaliacetat wird im Organismus des thierischen Körpers in kohlensaures Kali verwandelt, wirkt also wie dieses, ohne die Magenhäute im gleichen Maasse anzugreifen. Da die Kalisalze meist durch die Nieren ausgeschieden werden, so findet sich das Kali im Harne und macht es diesen meist alkalisch. Man giebt es zu 1,0—2,0—3,0 in wässriger Lösung zwei bis dreistündlich als harntreibendes, gelind eröffnendes, auflösendes Mittel bei Wassersucht, Nierenleiden, Gicht- und Steinbeschwerden, Milzanschwellungen, Entzündungen der Brustorgane etc.

II. **Liquor Kali acetici, Kali aceticum solutum, Liquor Terrae foliatae Tartari, Kaliacetatflüssigkeit**, eine filtrirte Lösung von 1 Th. trocknem Kaliacetat in 2 Th. destillirtem Wasser oder dargestellt durch Saturation von 100 Th. Kalibicarbonat mit 200 Th. oder der genügenden Menge verdünnter Essigsäure, Erhitzen bis zum Aufkochen und Verdünnen mit destillirtem Wasser bis auf 295 bis 300 Th., so dass das specifische Gewicht der Flüssigkeit 1,176—1,180 beträgt. Die Kaliacetatflüssigkeit der Oesterreichischen Pharmakopöe enthält 38 Proc. trocknes Kaliacetat und hat ein specifisches Gewicht von 1,200.

Eigenschaften. Die Kaliacetatflüssigkeit ist farblos klar und neutral. Sie giebt mit dem 4fachen Volum absolutem Weingeist eine klare Mischung.

Aufbewahrung. Nur bei schlechter Aufbewahrung, wie in nicht gehörig verstopften oder in grossen, nur zum Theil gefüllten Flaschen, unterliegt die Salzlösung nach längerer Zeit einer Entmischung und es entsteht etwas Kalicarbonat unter Abscheidung von Schleimflocken oder unter Bildung von Schimmel. In ganz gefüllten und gut geschlossenen Flaschen bleibt die Lösung Jahre lang gut.

Die **Prüfung** auf Reinheit wird in der Weise, wie oben vom trocknen Kaliacetat angegeben ist, ausgeführt.

(1) **Liquor Kali acetici crudus.**

Liquor digestivus BOERHAVE. Saturatio Kali carbonici cum Aceto parata. Mixtura salina pauperum.

℞ Liquoris Kali carbonici 17,5
Aceti Vini 84,0.
Misce l. a., ut fiat saturatio Acidum carbonicum librum continens. Pondus saturationis exaequet 100,0.

(2) **Mixtura diuretica** OESTERLEN.

℞ Kali acetici 5,0
Aquae Petroselini 125,0
Oxymellis scillitici
Sacchari albi ana 15,0.
M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel.

(3) **Mixtura Kali acetici.**

Julapium salinum. Saturation.

℞ Liquoris Kali carbonici 15,0.
Paullatim infunde in
Aceti Vini 75,0.
Tum admisce
Aquae Menthae piperitae 100,0
Syrupi Sacchari 25,0.
D. S. Stündlich einen Esslöffel voll.

(4) **Pilulae digestivae** HORN.

℞ Kali acetici
Radicis Rhei pulveratae ana 4,0.
Conterendo fiat massa ex qua pilulae sexaginta (60) formentur. Cortice Cinnamomi Cassiae pulverato conspergantur.
D. ad vitrum obturatum.
S. Morgens und Abends 2—5 Pillen.

(5) **Tinctura dulcis.**

Goldtropfen. Essentia dulcis.

℞ Liquoris Kali acetici 30,0
Spiritus Aetheris acetici 20,0
Spiritus Aetheris chlorati 60,0
Tincturae Sacchari tosti 25,0
Syrupi Sacchari 75,0
Spiritus Vini 400,0.
Misce et filtra.

Wenn diese Mischung nicht vorräthig ist, pflegt man im Handverkauf dafür Tinctura aromatica zu dispensiren.

Nach dem Supplement der Pharmacopoea Helvetica werden 1 Kaliacetat, 10 Zucker und 5 Wasser unter Umrühren bis zum Braunwerden gekocht, dann in 5 kochendem Wasser gelöst und mit 30 Weingeist vermischt. Später wird filtrirt.

Arcanum. Sommersprossen-Mittel von E. KIMBALL. 1 Theil essigsaures Kali in 50 Th. Wasser gelöst, mit etwas Weingeist und Rosenöl vermischt. 50 Grm. = 1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Kali carbonicum.

I. **Kali carbonicum crudum, Cineres clavellati, Pottasche, Potasche, rohes kohlensaures Kali, rohes Kalicarbonat.** Die rohe Pottasche wird aus verschiedenen Materialien gewonnen und ist daher von verschiedener Beschaffenheit und verschiedenem Kalicarbonatgehalt. Man bezeichnet im Handel die Pottaschen-Sorten gewöhnlich nach den Ländern, von wo sie in den Handel gebracht, oder nach den Materialien, aus denen sie dargestellt werden. Die beste, reinste und für den pharmaceutischen Gebrauch geeignete Pottasche ist die Illyrische. Diese bildet kreideweisse, trockne, kleinere und grössere formlose Stücke. Sie enthält 80 und mehr Procent trocknes Kalicarbonat, höchstens 2 Proc. Natroncarbonat, 6—8 Proc. Kalisulfat, 2—4 Proc. Kaliumchlorid 2,5—3,5 Proc. unlösliche erdige Theile und 5—7 Proc. Wasser. Eine gute aber nicht officinelle Sorte, welche kaustisches Kali und Natroncarbonat (4—6 Proc.) enthält, ist die Amerikanische Pottasche und Perlasche. Schlechte Sorten sind die Danziger oder Russische, die Ungarische und

die **Polnische**, wegen ihres geringen Gehaltes an kohlensaurem Kali der Illyrischen gegenüber eine theure Waare. Diese Sorten sind meist durch Ferrioxyd oder Cuprooxyd röthlich, durch Kalimanganat bläulich gefärbt.

Die (Amerikanische) **Steinasche** ist ein Gemenge von nicht calcinirter Pottasche mit 40—50 Proc. Aetzkali. Diese kommt in steinharten, faustdicken Stücken, welche durch beigemischtes Eisenoxyd röthlich gefärbt sind, in den Handel.

Es giebt Pottaschensorten, dargestellt aus den Stassfurter Kalisalzen und der weissgebrannten Schlempekohle von der Rübenmelasse (dem sogenannten **Salin**). Von letzterer giebt es eine raffinirte Sorte (**raffinirte Rüben-Pottasche**), welche für den pharmaceutischen Verbrauch geeignet ist, wenn ihr Natroncarbonatgehalt 5 Proc. nicht übersteigt.

Eine gute Pottasche muss weiss und trocken sein, an der Luft in 6 bis 12 Stunden feucht werden, mit Wasser behandelt einen unlöslichen Rückstand von höchstens 6 Proc. geben und beim Uebergiessen mit Säuren aufbrausen.

Verunreinigende Substanzen in der Pottasche sind: Natroncarbonat, Kalisulfat, Kaliumchlorid, Schwefelkalium, unlösliche erdige Stoffe, Sand, Ferrioxyd, Ferrooxyd, Cuprooxyd, Manganoxyd, Kalimanganat, Kalisilicat, Spuren Bleioxyd, auch Jod (wie in der Pottasche aus Rübenmelasse).

Der Werth der Pottasche wird nach ihrem Gehalt an Kalicarbonat geschätzt. Da sie aber auch Kalkcarbonat, Kalibicarbonat und mitunter kaustisches Kali enthält, so ist die Bestimmung der Kohlensäure nicht maassgebend Andererseits hat man Rücksicht auf einen Gehalt an Natroncarbonat zu nehmen.

Prüfung. Von einer für den pharmaceutischen Gebrauch geeigneten Pottasche fordert man, dass sie mindestens 65 Proc. Kalicarbonat, höchstens 5 Proc. Natroncarbonat und nicht über 18 Proc. Feuchtigkeit enthalte. Eine Prüfung einer guten Illyrischen Pottasche in dieser Hinsicht ist überflüssig denn eine solche entspricht immer den erwähnten Anforderungen.

Die **Bestimmung** des Minimalgehaltes von 65 Proc. Kalicarbonat in der Pottasche geschieht in kürzester Form in folgender Weise. Man reibt circa 30,0 der Pottasche in einem etwas erwärmten Mörser zu einem Pulver, wägt von diesem alsbald 2,5 ab, schüttet diese Menge Pottasche nebst 1,76 trockner gepulverter Weinsäure in eine cylindrische Flasche von circa 150 CC. Capacität und übergiesst das Pulver allmählich mit genau 10 CC. Wasser. Nach geschehenem Aufbrausen und gelinder Erwärmung prüft man mit Lackmuspapier. Die Mischung muss sich entweder neutral oder alkalisch, nicht aber sauer erweisen. Um gleichzeitig zu erforschen, ob mehr als 5 Proc. Natroncarbonat vorliegen, und auch versichert zu sein, dass die gesättigte Masse aus Kalicarbonat besteht, versetzt man die Mischung ferner mit 3,0 Weinsäure, darauf mit 18 CC. Wasser und 18 CC. 90proc. Weingeist. Nach einem etwa noch erfolgten Aufbrausen verschliesst man die Flasche mit einem Kork, setzt sie drei Stunden bei Seite und schüttelt öfter um. Dann filtrirt man und wäscht den Rückstand und das Filter mit 90proc. Weingeist aus. Die in dem Gemisch höchstens vorhandenen 0,45 Gm. Natronbitartrat (entsprechend 5 Proc. Natroncarbonat in der Pottasche) und die etwa im Ueberschuss zugesetzte Weinsäure finden sich in dem Filtrate in Lösung. Das Filter sammt Inhalt giebt man nun in die Flasche zurück, giesst aufs Neue 50 CC. eines Gemisches aus 60 Volumtheilen Wasser und 40 Volumtheilen 90proc. Weingeist darauf, und lässt drei Stunden unter öfterem Umschütteln stehen. Man decanthirt dann 3—5 CC. der abgesetzten klaren Flüssigkeit und versetzt sie mit

mehreren Tropfen Bleiacetatlösung; enthält sie reichlich Natronbitartrat, so entsteht ein dicker weisser Niederschlag, im entgegengesetzten Falle nur eine opalisirende Trübung. Eine genauere Natroncarbonatbestimmung vergl. unten.

Vorstehende Prüfungsmethode beruht auf der Löslichkeit eines Gramms Natronbitartrats in 100 CC. eines Gemisches aus 3 Volum Wasser und 2 Volum 90proc. Weingeist, in welchem Gemisch Kalibitartrat fast völlig unlöslich ist.

Eine alkalimetrische Methode, für den Fall, dass volumetrische Vorrichtungen nicht zur Hand sind, ist folgende: Man macht eine statmethische Probesäurelösung, welche in 100,0 genau 6,3 reine krystallisirte Oxalsäure enthält. Hierauf zerreibt man circa 25,0 der Pottasche und nimmt davon 6,9 ab, welche man mit circa 30,0 Wasser übergiesst und erwärmt. Man giesst die Lösung durch ein genässtes Filter in ein tarirtes Kölbchen von circa 150 CC. Capacität, wäscht das Filter sorgsam nach, erwärmt das Filtrat bis auf 70—90° C., macht mit Lackmustinctur mässig blau und tropft nun unter sanftem Bewegen des Kölbchens die Probesäure hinzu, anfangs schneller, später behutsam, bis die blaue Farbe ins Zwiebelrothe übergeht. Je 1,0 der verbrauchten Probesäure entspricht 1 Proc. Kalicarbonat.

Ist man mit volumetrischen Vorrichtungen versehen, so ist die Prüfung eine leichtere, die Probesäure aus 6,3 Gm. Oxalsäure ist dann aber bis auf ein Volum von 100 CC. zu verdünnen. Je 1 CC. der Probesäure entspricht 1 Proc. Kalicarbonat.

Zur Bestimmung des Natroncarbonatgehaltes erschöpft man 10,0 der Pottasche mit 40 CC. warmem Wasser, filtrirt und wäscht den nicht gelösten Rückstand mit Wasser aus, übersättigt in einem geräumigen Kolben das Filtrat mit Essigsäure, dampft die Flüssigkeit bis zur Syrupdicke ein und übergiesst mit 30,0 der officinellen reinen Salpetersäure, rührt um und dampft bis zur völligen Trockne ein. Der gut ausgetrocknete Rückstand wird genau gewogen, zu feinem Pulver zerrieben und dann mit 200,0 Gm. verdünntem Weingeist von 0,875 spec. Gewicht, den man einige Stunden mit Kalisalpeter geschüttelt und dann filtrirt hat, extrahirt, auf ein Filter gebracht und mit etwas 90proc. Weingeist nachgewaschen. Der Rückstand im Filter ist Kalisalpeter. Er wird getrocknet und gewogen, der Gewichtsverlust an der Menge des salpetersauren Salzes ist Natronsalpeter. 100 Th. Kalisalpeter entsprechen 68,3 Th. Kalicarbonat, und 100 Th. Natronsalpeter entsprechen 62,35 Th. trocknem Natroncarbonat. Das Verfahren gründet sich auf die Löslichkeit des Natronsalpeters in einem Weingeist von 0,875 spec. Gewicht, es giebt aber in Bezug zum Kalicarbonatgehalt nur annähernde Resultate, weil ein Theil des in der Pottasche vorhandenen Kaliumchlorids in Nitrat verwandelt wird.

Eine bequeme volumetrische Methode ist von Graeger angegeben. 6,91 der trocknen Pottasche werden in Wasser bis auf ein Volum von 100 CC. gelöst, der Bodensatz in einem Filter gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, geglüht und nach dem Gewichte bestimmt. In 10 CC. des Filtrats, enthaltend das Lösliche aus 0,691 Gm. Pottasche, bestimmt man den Alkaligehalt mittelst Normal-Salpetersäure (oder Normal-Oxalsäure). In anderen 10 CC. desselben Filtrats bestimmt man nach Neutralisation mittelst Salpetersäure den Chlorgehalt durch $^{1}/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung und Kalichromat als Indicator. In ferneren 10 CC. des Filtrats wird nach dem Ansäuern mit Salzsäure die Schwefelsäure durch Normalbaryumchloridlösung bestimmt. Den Natrongehalt berechnet man nach der indirekten Methode. Wären z. B. in 6,91 Pottasche gefunden 0,0589 ungelöster Rückstand, 0,1827 Chlorkalium, 1,555 Kalisulfat,

in Summa also 1,7966, so beträgt das Gewicht der Alkalicarbonate (6,91 — 1,7966 =) 5,1134. Wären diese 5,1134 reines Kalicarbonat, so müssten sie durch 74 CC. Normal-Salpetersäure (Normal-Oxalsäure) neutralisirt werden. Hätte man aber zur Neutralisation 79 CC. Normalsäure verbraucht, so enthält das Quantum von 6,91 Pottasche 3,9734 Kalicarbonat und 1,14 Natroncarbonat oder in Procenten 57,56 Kalicarbonat und 16,5 Natroncarbonat. Die etwas umständliche Rechnung ersetzt GRAEGER durch folgende Tabelle, welche die Zahl der CC. Normalsäure angiebt, welche zur Neutralisation eines Gramm Alkalicarbonats, bestehend aus den Carbonaten des Kalis und Natrons, erforderlich sind.

KO,CO^2	+	NaO,CO^2	normal. $CC.NO^5$	KO,CO^2	+	NaO,CO^2	normal. $CC.NO^5$
1,00	+	—	14,47	0,85	+	0,15	15,14
0,99	+	0,01	14,51	0,84	+	0,16	15,19
0,98	+	0,02	14,56	0,83	+	0,17	15,23
0,97	+	0,03	14,60	0,82	+	0,18	15,28
0,96	+	0,04	14,65	0,81	+	0,19	15,31
0,95	+	0,05	14,69	0,80	+	0,20	15,35
0,94	+	0,06	14,74	0,79	+	0,21	15,39
0,93	+	0,07	14,78	0,78	+	0,22	15,44
0,92	+	0,08	14,83	0,77	+	0,23	15,48
0,91	+	0,09	14,87	0,76	+	0,24	15,53
0,90	+	0,10	14,92	0,75	+	0,25	15,57
0,89	+	0,11	14,96	0,74	+	0,26	15,61
0,88	+	0,12	15,00	0,73	+	0,27	15,66
0,87	+	0,13	15,05	0,72	+	0,28	15,70
0,86	+	0,14	15,09	0,71	+	0,29	15,75

Es ist nothwendig, die Pottasche auf einen Schwefelkalium-, Aetzkali-, Cyankalium- und Eisengehalt zu untersuchen, denn eine damit stark verunreinigte Pottasche darf keine pharmaceutische Verwendung finden. Ueber das Verfahren der Prüfung vergl. unten S. 249.

Aufbewahrung. Die rohe Pottasche wird in steingutenen Töpfen oder dichten Kästen an einem trocknen Orte, gewöhnlich auf der Materialkammer aufbewahrt, an feuchten Orten wird sie feucht und schmierig, oft sogar flüssig.

Anwendung. Man bereitet aus der Pottasche das gereinigte kohlensaure Kali, in der Technik und chemischen Industrie dagegen hat sie eine sehr verbreitete Verwendung. Als Arzneistoff wird sie kaum angewendet, hin und wieder als Zusatz zu Fuss- und Handbädern oder in Gemischen von Schleimstoffen, Honig etc. als Umschlag zur Reifung von Geschwüren, Panaritien etc., in verdünnter Lösung auf Verbrennungen.

Sie ist als Präservativ gegen Lungenseuche der Rinder empfohlen worden (Morgens und Abends je 15,0 in einem Liter Wasser gelöst einzugiessen).

II. Kali carbonicum depuratum, Kali carbonicum e cineribus clavellatis, gereinigte Pottasche, eine von den in Wasser unlöslichen Theilen und dem Kalisulfat soviel als möglich befreite Pottasche.

Darstellung. 1 Th. rohe Pottasche wird in 1 Th. in einem steinzeugnen Topfe befindliches destillirtes Wasser geschüttet, einen Tag bei Seite gesetzt, öfter umgerührt und endlich durch ein dichtes leinenes Colatorium gegossen. So lange das Durchfliessende trübe ist, giesst man es immer wieder auf das Colatorium zurück. Die klare Flüssigkeit wird dann unter beständigem Umrühren in einem blanken eisernen Kessel zur Trockne abgedampft und die noch warme Salzmasse in ein erwärmtes Glas eingefüllt.

Eine andere Bereitungsmethode, welche ein reineres Präparat liefert, besteht darin, die nach vorstehender Vorschrift gesammelte, klare, concentrirte Pottaschenlösung in einem eisernen Kessel bis zur Salzhaut abzudampfen, dann an einem Ort von 60—80° C. zu stellen und hin und wieder sanft umzurühren. Es scheidet sich das kohlensaure Kali in Krystallen (KO,CO^2+2HO) ab. Haben sich diese in Menge angesammelt, so nimmt man sie mit einem eisernen Sieblöffel heraus, und wiederholt das Abdampfen und die Abscheidung der Krystalle, bis nur noch wenig Mutterlauge übrig ist, welche eingetrocknet als Material zu Schwefelleber Verwendung findet. Kieselsaures Kali krystallisirt nicht. Die feuchten gesammelten Krystalle, welche gegen 21 Proc. Wasser enthalten, werden in einem eisernen Kessel unter Umrühren trocken gemacht. Das Präparat fällt nur etwas grobkörniger aus.

Enthält die rohe Pottasche Ferrooxyd, so wird die gereinigte gewöhnlich auch eisenhaltig sein und eine nach und nach ins Gelbliche übergehende Weisse annehmen. In einem solchen Falle verfährt man in der Art, die nicht colirte Pottaschenlösung mit Chlorwasser oder Kalihypermanganat zu versetzen, um das Ferrooxyd in Ferrioxyd zu verwandeln und es fällbar zu machen. Da dadurch aber wieder fremdartige Stoffe in das Präparat eintreten, so ist es gerathener die nicht zu concentrirte Pottaschenlösung mit gereinigter Knochenkohle oder auch Holzkohle unter öfterem Umrühren mehrere Tage an einem lauwarmen Orte zu maceriren, bis eine filtrirte Probe mit Salzsäure übersättigt weder durch Ferridcyankalium, noch durch Rhodankalium verändert wird. Durch die Behandlung mit Kohle lassen sich auch etwaige Verunreinigungen mit Blei beseitigen.

Eigenschaften. Die gereinigte Pottasche ist ein weisses, trocknes, körniges, hygroskopisches in gleichviel Wasser fast gänzlich lösliches Pulver, welches mindestens 78 Proc. Kalicarbonat und nur bis zu 20 Proc. Wasser enthalten soll. Pharmacopoea Germanica bestimmt den Mindestgehalt Kalicarbonat auf 80 Proc. und den Wassergehalt auf 15—18 Proc.

Aufbewahrung. In dicht mit Kork geschlossenen Glasgefässen.

Prüfung. Die Bestimmung des Kalicarbonatgehalts geschieht in derselben Weise, wie oben von der rohen Pottasche angegeben ist. 2,5 der gereinigten Pottasche werden mit circa 15 CC. Wasser und etwas Lackmustinktur in ein geräumiges Porcellankasserol gegeben, heiss gemacht, nach und nach mit 1,7 (für 78 Proc.) oder 1,8 (für 80 Proc. Kalicarbonat) trockner Oxalsäurekrystalle versetzt und fast zum Aufkochen erhitzt. Die Flüssigkeit muss dann noch blau gefärbt, also alkalisch sein. Den Wassergehalt bestimmt man, indem man 2,5 der gereinigten Pottasche in einem tarirten porcellanenen Tiegel bis zum Glühen resp. Schmelzen erhitzt und den Glühverlust durch Wägung bestimmt. Ein in der Wärme getrocknetes krystallisirtes Kalicarbonat (KO,CO^2+2HO) kann 21 Proc. Wasser enthalten und muss trotzdem als ein gutes Präparat angesehen werden.

Verunreinigungen, welche die gereinigte Pottasche für den pharmaceutischen Gebrauch verwerflich machen, sind Kaliumcyanid. Vergl. unten S. 249.

Eine Verfälschung mit Natroncarbonat wird hier passend in folgender Weise erkannt. 2,5 der gereinigten Pottasche werden in circa 15 CC. destillirtem Wasser gelöst, filtrirt, das Filter mit 10 CC. destillirtem Wasser nachgewaschen und das Filtrat mit 5,5 gepulverter Weinsäure nach und nach versetzt und durch Erwärmen von der Kohlensäure befreit. Nach dem Erkalten giebt man 50 CC. Weingeist dazu, sammelt nach Verlauf einer Stunde den aus Bitartrat bestehenden Bodensatz, wäscht ihn mit circa 50 CC. Weingeist aus, trocknet ihn im Wasserbade und wägt. Dieses trockne Bitartrat wird nun mit 100 CC. einer bei gewisser Temperatur (z. B. 15—17° oder 17—19° C.) gesättigten Weinsteinlösung übergossen, unter wiederholten Umrühren zwei Stunden bei derselben Temperatur, bei welcher die Weinsteinlösung dargestellt ist, macerirt, dann in einem Filter gesammelt, mit 50 CC. derselben Weinsteinlösung nachgewaschen, hierauf getrocknet und wieder gewogen. Der Gewichtsverlust nun mit 0,28 multiplicirt ergiebt die Menge des über den gewöhnlichen 5procentigen Gehalt hinausgehenden, gegenwärtig gewesenen wasserleeren Natroncarbonats an. Diese Menge ist entweder eine ungehörige oder in betrügerischer Absicht zugesetzte, je nach ihrem Umfange.

Anwendung. Die gereinigte Pottasche findet meist nur Anwendung zu Klystiren, Injectionen, Waschungen, Umschlägen, Bädern, Salben etc., selten zur Darstellung von Saturationen.

III. **Kali carbonicum purum, Kali carbonicum e Tartaro, Kali subcarbonicum, Sal Tartari, Alkali vegetabile aëratum, reines Kalicarbonat, reines kohlensaures Kali, Weinsteinsalz** ($KO,CO^2 = 69$ oder $K_2CO^3 = 138$), das durch Erhitzen aus dem käuflichen reinen Kalibicarbonat erhaltene Salz.

Eigenschaften. Das officinelle reine kohlensaure Kali ist ein trocknes, weisses, grobkörniges oder ein weisses, krystallinisches, grobes Pulver, geruchlos, alkalisch reagirend, von laugenhaftem Geschmacke. Es enthält gewöhnlich bis zu 4 Proc. Wasser (hygroskopische Feuchtigkeit) und bis zu 5 Procent Kalibicarbonat. An der Luft zieht es Feuchtigkeit an und zerfliesst zuletzt. Es ist farblos in gleichviel Wasser, nicht in Weingeist löslich. In der Rothglühhitze schmilzt es, in der Weissglühhitze verdampft es. Mit Säuren übergossen braust es stark auf.

Aufbewahrt wird es wegen seiner hygroskopischen Eigenschaft in mit Korken gut verstopften Glasflaschen.

Prüfung. Das reine Kalicarbonat soll sich in einem gleichen Gewicht destill. Wasser von mittlerer Temperatur vollständig nnd klar lösen. Die anfangs scheinbar trübe Lösung wird nach 10 bis 15 Minuten langem Stehen klar. Findet nicht vollständige Lösung statt, so enthält das Salz nicht unbedeutende Mengen Bicarbonat oder andere schwerlösliche Salze. Eine schwache Trübung der mit Salpetersäure gesättigten und sauer gemachten Lösung durch Silbernitrat ist zulässig, weil das reine Kalibicarbonat des Handels sehr selten total frei von Kaliumchlorid angetroffen wird.

Anwendung. Das reine Kalicarbonat ist in Sonderheit für die innerliche Anwendung bestimmt und wird zu diesem Zweck stets dispensirt.

Innerlich genommen wird das Kalicarbonat mit dem Harn wieder abgeschieden. Es wirkt dabei reizend auf die Nieren. Man wendet es daher in Gaben von 0,2 — 0,5 — 1,0 als Diureticum und Lithontripticum an, ferner bei skrofulösen, rhachitischen, rheumatischen, gichtischen etc. Leiden. Es ist gewöhnlich das Alkalicarbonat, welches zur Bereitung von Saturationen benutzt wird, wenn der Arzt die Art des Alkalicarbonats nicht speciell angegeben hat. Aeusserlich wirkt es erweichend, Geschwüre reifend, reizend und ätzend, die Lösung wird auch gegen Sommersprossen, Muttermäler, Hautflecken gebraucht.

Liquor Kali carbonici, Kali carbonicum solutum, Oleum Tartari per deliquium, Liquor Salis Tartari, Liquamen cinerum clavellatorum, Kalicarbonatflüssigkeit, zerflossenes Weinsteinsalz, Weinsteinöl, eine filtrirte Lösung von 355,0 reinem trocknem Kalicarbonat in 645,0 oder soviel destillirtem Wasser, dass sie ein specifisches Gewicht von 1,333 — 1,335 aufweist und sie 33,3 Procent wasserleeres Kalicarbonat enthält. Eine klare farblose Flüssigkeit, welche sich gegen Reagentien wie das reine Kalicarbonat verhält.

Die nach längerer Aufbewahrung sich in der Flüssigkeit abscheidenden zarten krystallinischen Flimmerchen sollen aus Kieselsäure bestehen. Sie sind durch Filtration zu beseitigen.

Tabelle über den Gehalt der wässrigen Lösungen des reinen kohlensauren Kalis (KO,CO^2). Temperatur 17,5° C. (nach HAGER).

Proc. KO,CO^2	Spec. Gewicht	Proc. KO,CO^2	Spec. Gewicht	Proc. KO,CO^2	Spec. Gewicht	Proc. KO,CO^2	Spec. Gewicht
40	1,416	31	1,312	22	1,213	13	1,122
39,5	1,410	30,5	1,306	21,5	1,208	12,5	1,117
39	1,404	30	1,300	21	1,203	12	1,112
38,5	1,398	29,5	1,295	20,5	1,198	11,5	1,107
38	1,392	29	1,289	20	1,192	11	1,102
37,5	1,386	28,5	1,284	19,5	1,187	10,5	1,097
37	1,380	28	1,278	19	1,182	10	1,092
36,5	1,374	27,5	1,273	18,5	1,177	9,5	1,087
36	1,368	27	1,267	18	1,172	9	1,082
35,5	1,363	26,5	1,262	17,5	1,166	8,5	1,077
35	1,357	26	1,256	17	1,161	8	1,073
34,5	1,351	25,5	1,251	16,5	1,156	7,5	1,068
34	1,345	25	1,245	16	1,151	7	1,064
33,5	1,340	24,5	1,240	15,5	1,146	6,5	1,059
33	1,334	24	1,235	15	1,141	6	1,054
32,5	1,329	23,5	1,229	14,5	1,136	5,5	1,050
32	1,323	23	1,224	14	1,132	5	1,045
31,5	1,318	22,5	1,219	13,5	1,127	4,5	1,041

Das spec. Gewicht der Lösung vermehrt oder vermindert sich zwischen 8 — 20° C. bei Ab- und Zunahme der Wärme um 1° C. bei einem Salzgehalt

von 40—50 Proc. durchschnittlich um 0,0007
„ 30—40 „ „ „ 0,0005
„ 20—30 „ „ „ 0,0003
„ 10—20 „ „ „ 0,0002

Die **Prüfung** des Kalicarbonats und der Pottasche lässt sich im Allgemeinen auf folgende Stoffe, welche nicht Kalimonocarbonat sind, ausdehnen.

Kalibicarbonat. Beim Erhitzen im Platintiegel entsteht ein Knistern.

Kaliumchlorid, Kalisulfat werden in der sauren salpetersauren Lösung durch salpetersaures Silberoxyd und Baryumchlorid entdeckt. Es entstehen weisse Niederschläge.

Kalinitrat und Kalinitrit. Die mit verdünnter Schwefelsäure bewirkte und angesäuerte Lösung wird mit 1 Tropfen Indigolösung versetzt. Es entsteht sogleich oder beim gelinden Erwärmen eine Entfärbung.

Kaliphosphat. Die mit Salzsäure neutralisirte, erwärmte und angesäuerte Lösung zugleich mit Salmiaklösung und Bittersalzlösung versetzt und dann mit Aetzammonflüssigkeit alkalisch gemacht, giebt einen weissen Niederschlag.

Natron. Gelbe, nicht violette Flamme vor dem Löthrohr.

Kalkerde. Die mit Salzsäure neutralisirte Lösung, mit Ammon alkalisch gemacht, giebt auf Zusatz von Ammonoxalat eine weisse Trübung oder Fällung.

Magnesia. Die mit Salzsäure neutralisirte, erwärmte und angesäuerte Lösung giebt auf Zusatz von Aetzammon und Ammonphosphat eine weisse Trübung oder Fällung.

Alaunerde wird durch Salmiaklösung aus der wässrigen Kalicarbonatlösung oder durch Aetzammon aus der salzsauren Lösung gefällt.

Kieselsäure. Sättigen und Ansäuern mit Salpetersäure, Eintrocknen in der Hitze und Wiederauflösen der Salzmasse. Die Kieselsäure ist unlöslich geworden und macht die Lösung trübe.

Freies Kali oder Aetzkali. Man zerreibt 1,0 des Kalicarbonats mit 2,5 krystallisirtem Baryumchlorid zu einem Pulver und vermischt mit circa 20 CC. destillirtem Wasser. Das Filtrat ist bei Abwesenheit freien Alkalis neutral, im anderen Falle alkalisch.

Schwefelkalium. Mit Salzsäure übergossen wird Schwefelwasserstoff entwickelt, welches mit Bleiessig getränktes Papier bräunt.

Cyanverbindungen. Die mit Chlorwasserstoffsäure neutralisirte Lösung wird mit einem Tropfen Ferrichloridlösung und einem Körnchen Eisenvitriol versetzt, geschüttelt und dann mit etwas Salzsäure angesäurt. Es bildet sich eine blaue Trübung. Oder man versetzt die Kalicarbonatlösung mit einem gleichen Volum Pikrinsäurelösung und erwärmt bis auf circa 60°. Bei Gegenwart von Cyan entsteht eine blutrothe Färbung (Isopurpursäure).

Ferro- und Ferrioxyd. Die salzsaure Lösung wird mit Ammon alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt. Es entsteht eine grünlichschwarze Färbung oder schwarze Fällung. Speciell auf Ferroxyd prüft man in der mit Salzsäure schwach sauer gemachten Lösung mittelst Ferridcyankalium, welches damit einen blauen Niederschlag oder solche Färbung hervorbringt, auf Ferrioxyd in gleicher saurer Lösung mit Kaliumrhodanid, welches damit eine blutrothe Färbung hervorbringt.

Andere Metalle. Die salzsaure und nur schwach angesäuerte Lösung giebt auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser gefärbte Niederschläge.

IV. Kali bicarbonicum, Kali carbonicum acidulum, Kalibicarbonat, zweifach oder doppelt kohlensaures Kali (KO,CO^2+HO,CO^2 oder $HKCO_3 = 100$).

Das Kalibicarbonat kommt ziemlich rein, gewöhnlich nur eine Spur Kaliumchlorid enthaltend, in den Handel, es lohnt jedoch die Darstellung im phar-

maceutischen Laboratorium, wenn dieses mit einer Fabrik von Kohlensäurewässern in Verbindung steht.

Darstellung. I. 100 Th. gute Pottasche (Illyrische) werden mit 100 Th. kaltem Wasser übergossen und unter bisweiligem Umrühren einige Tage an einem kühlen Orte stehen gelassen. Die klare decanthirte, mit etwas Wasser dünner gemachte, dann colirte Lösung wird in einem eisernen Kessel, mit 12 Th. mittelfein gepulverter Holzkohle gemischt und unter Umrühren abgedampft, bis die noch heisse Masse die Consistenz eines derben Extractes erlangt. Man stellt sie mit dem Kessel einen Tag über in den Trockenschrank, lässt sie gröblich pulvern und mischt sie dann durch Umrühren in einer weiten flachen Schüssel mit 4 Th. Kohlenpulver, welches man vorher durch Besprengen mit Wasser so weit feucht gemacht hat, dass es nicht mehr stäubt, vielmehr krümlig zusammenbackt. Die Schüssel, mit einer 2- bis 3fingerbreit hohen Schicht dieser schwarzen Mischung gefüllt, wird in einen dichten Kasten (oder ein Fass) mit Deckel gestellt, in dessen unterem Theile sich ein Tubus befindet, welchen man je nach Gelegenheit mit Hilfe eines centimeterweiten Kautschukrohres mit dem Abblaserohr des Mischgefässes oder des Füllhahnes in Verbinduug setzt. Die Pottaschenmasse zieht die zuströmende Kohlensäure begierig an und erhitzt sich bis auf 75° C., wenn auf einmal viel Kohlensäure hinzutritt. Da aber selten sofort die nöthige Menge Kohlensäure disponibel ist, so rührt man am zweiten Tage vor dem weiteren Zulassen von Kohlensäure die Pottaschenmasse um. Giebt eine Probe davon mit destill. Wasser gelöst und filtrirt in einer Aetzsublimatlösung einen weissen Niederschlag, so ist auch die Sättigung vollendet. Selbstverständlich können mehrere Schüsseln mit kohliger Pottaschenmasse in dem Kasten übereinander gestellt werden. Sollte der Geschäftsbetrieb nicht im ersten und zweiten Tage die nöthige Menge Kohlensäure disponibel machen, so kann die Pottaschenmasse auch mehrere Tage stehen, nur hat man sie dann öfter umzurühren, wenn sie etwa sehr feucht geworden sein sollte. Die mit Kohlensäure völlig gesättigte Pottaschenmasse zieht nicht Feuchtigkeit an. Man giebt sie in einen steingutenen, im Sandbade stehenden Topf und übergiesst sie mit ihrem 1,3fachen Volum destill. Wasser von 75° C., rührt um, erwärmt im Sandbade, so dass die Flüssigkeit $^1/_2$ Stunde auf 75° verharrt, filtrirt heiss und stellt das Filtrat 2 Tage lang an einen kalten Ort. Die Mutterlauge im Wasserbade bei 60 bis 70° eingeengt giebt weitere Krystalle. Die letzte Mutterlauge wird eingetrocknet und stark erhitzt als rohe Pottasche zu anderen Zwecken verbraucht. Die gewonnenen Krystalle werden nach dem Abtropfen umkrystallisirt. Hierbei ist zu bemerken, dass das Kalibicarbonat in 2 Th. Wasser von 75° C. löslich ist, dass seine Lösung bei 80° C. bereits anfängt Kohlensäure abzugeben, und sie bei gleichzeitigem Gehalt von einfach kohlensaurem Kali Krystalle des Kalisesquicarbonats absetzt.

Die rohe Pottasche wird durch Behandeln mit gleichviel kaltem Wasser soweit gelöst, als kohlensaures Kali nebst Chlorkalium, kieselsaures Kali und nur kleine Spuren schwefelsaures Kali in Lösung übergehen. Bei der Sättigung des Kalis mit Kohlensäure wird die Kieselsäure abgeschieden. Chlorkalium und schwefelsaures Kali bleiben in den Mutterlaugen gelöst.

100 Th. Illyrische Pottasche oder 85 Th. gereinigte Pottasche geben circa 100 Th. Bicarbonat.

II. Hat man keine disponible Kohlensäure, zufällig aber eine grosse Menge zerfallenen Ammoncarbonats, so kann man auch auf folgende Weise verfahren: Man bereitet sich aus 100 Th. Illyrischer Pottasche und 100 Th. kaltem Wasser

eine klare Lösung, giebt dieselbe in einen Kolben, schüttet dazu 45 Th. zerfallenes und daher nicht verkäufliches Ammoncarbonat und 25 Th. Wasser. Den Kolben, welcher nur halb angefüllt sein darf, setzt man nach Aufsetzen eines Gasleitungsrohres und Sicherheitsrohres in ein Sandbad, das nicht über 75° C. erhitzt werden darf, und leitet das sich entwickelnde Ammoniakgas in 65 Th. kaltes destill. Wasser. Die Gasentwickelung geht bei allmählich zu vermehrender Erhitzung im ruhigen Tempo vor sich und die Operation ist beendigt, wenn bei einer Temperatur des Sand- oder Wasserbades von 70—75° C. keine Gasblasen mehr hervortreten. Aus dem Kolben giesst man die heisse Masse in einen Topf, lässt sie einen Tag an einem kalten Orte stehen, bringt sie dann auf ein leinenes Colatorium, wäscht sie auf demselben mit etwas kaltem destill. Wasser ab, löst sie unter Digestion in heissem destill. Wasser von circa 75° C., filtrirt und bringt das Filtrat zur Krystallisation. Der Salmiakgeist, den man hierbei gewinnt, lässt sich zur Darstellung des *Liquor Ammonii acetici* verbrauchen. Aus 100 Th. Pottasche erreicht man circa 100 Th. Bicarbonat, 90—100 Th. Salmiakgeist und 15—20 Th. Rückstände, welche als rohe Pottasche zur Schwefelkaliumbereitung verwendbar sind.

III. Die Darstellung durch Einleiten der Kohlensäure in Kalicarbonatlösung ist von mehreren Uebelständen begleitet.

Beim Hindurchleiten von Kohlensäuregas durch Pottaschenlösung wird die Kohlensäure nur sehr langsam aufgenommen. Muss diese dazu besonders dargestellt werden, so wird nicht der geringste Vortheil dabei erreicht. Das Gasleitungsrohr verstopft sich sehr leicht durch Ansetzen von Krystallen, die Pottaschenlösung darf also nicht zu concentrirt sein.

Eigenschaften. Das Kalibicarbonat ist luftbeständig, ohne Geruch, schmeckt mild salzig, schwach alkalisch und reagirt schwach alkalisch. Es krystallisirt in farblosen durchsichtigen rhombischen Säulen oder Tafeln. Es ist in 4 Th. kaltem, in einem doppelten Gewicht heissem Wasser von 70—75° C. löslich, in Weingeist äusserst wenig löslich. Beim Erwärmen seiner Lösung über 80° beginnt ein Theil seiner Kohlensäure zu entweichen, beim Kochen entweicht die Hälfte des Kohlensäuregehalts, das basische Wasser tritt aus der Verbindung und einfaches Kalicarbonat bleibt zurück. Für sich im trocknen Zustande erhitzt, verliert es die Hälfte seiner Kohlensäure erst bei einer Hitze von 350° C. vollständig.

Prüfung. Das Kalibicarbonat bildet trockne durchsichtige oder durchscheinende Krystalle. Feuchte Krystalle deuten auf eine Verunreinigung mit einfach kohlensaurem Salze. Die Prüfung geschieht mittelst Quecksilberchlorids, welches bei Gegenwart von Monocarbonat gelbroth gefällt wird, dagegen giebt die Lösung des reinen Bicarbonats mit Quecksilberchlorid eine weisse Fällung von doppelkohlensaurem Quecksilberoxyd. Ein nur geringer Monocarbonatgehalt beeinträchtigt übrigens den Werth des Bicarbonats nicht. Ferner darf die mit Salpetersäure neutralisirte und angesäuerte Lösung des Bicarbonats mit Baryumchloridlösung keine, mit Silbernitratlösung höchstens eine geringe Trübung geben. Erstere ergiebt die Gegenwart von Kalisulfat, die andere deutet auf Kaliumchlorid, wovon das Präparat nur bis zu 0,5 Proc. enthalten darf. Bildet das Kalibicarbonat grössere Krystalle, so ist eine Verfälschung oder Verunreinigung mit Natronbicarbonat nicht vorauszusetzen. Bei einem Salze in kleineren Krystallen soll man die Untersuchung darauf nicht unterlassen. Die Prüfung am Oehr des Platindrahtes in der Weingeistflamme ist nicht anwendbar, weil auch das reinere Kalisalz immer Spuren Natron enthält.

Im Allgemeinen kann die völlige Löslichkeit des Bicarbonats in 4 Th. destill. Wasser von 15—20° C. als ein Beweis der Abwesenheit erheblicher Mengen des weit schwerlöslicheren Natronbicarbonats angesehen werden. Die Bestimmung des Natrongehalts ist Seite 244 angegeben.

Das im Handel vorkommende, fabrikmässig dargestellte Kalibicarbonat enthält mitunter Kalihyposulfit, seine wässrige Lösung schwärzt sich daher allmählich nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure auf Zusatz von Silbernitratlösung. Ein solches Kalibicarbonat ist für den pharmaceutischen Gebrauch zu verwerfen.

Aqua kalina carbonica, Aqua kalina lithontriptica, Eau alkaline gazeuse, Effervescing potash water, kalinisches Brausewasser, ist eine Lösung von 1 Th. Kalibicarbonat in 200 Th. Wasser, welche mit einem 3—4fachen Volum Kohlensäuregas imprägnirt ist.

(1) **Aqua antarthritica** Bence-Jones.

℞ Acidi benzoici crystallisati 1,5
Boracis 2,5
Kali bicarbonici 15,0.
Solutis in
Aquae destillatae 1000,0
Acidi carbonici volumina tres ad quatuor
imprimantur.

D. S. Täglich zwei- bis viermal ein Weinglas voll (bei Podagra, Gicht, Rheuma. Es sollen dadurch Urate in Hippurate verwandelt und das Blut von überschüssiger Harnsäure befreit werden).

(2) **Aqua cosmetica kalina.**

Aqua antispilomatica.

℞ Kali carbonici puri 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 20,0.
Tum admisce
Aquae Rosae 60,0
Mixturae oleoso-balsamicae 20,0
Acidi carbolici puri 2,0.
Liquor filtratus dispensetur.

S. Zum Bestreichen der Muttermäler (täglich zweimal und zwei Monate hindurch) Sommersprossen und anderer Hautflecke.

(3) **Aqua cosmetica principalis.**

Prinzessinnenwasser. Eau des princesses.

℞ Liquoris Kali carbonici
Tincturae Benzoës ana 15,0
Spiritus camphorati 3,0
Aquae Coloniensis moschatae 820,0
Aquae communis 150,0.
Misce, sepone per aliquot dies et filtra.

Soviel wie ein Theelöffel voll dem Mundwasser, Waschwasser zuzusetzen.

(4) **Guttae alkalinae** Hamilton.

Solutio Kali carbonici Rosenstein.

℞ Kali carbonici puri 1,0.
Solve in
Aquae destillatae 20,0.

D. S. 10—20—40 Tropfen den Tag über (bei Krämpfen kleiner Kinder).

(5) **Liquor nervinus** Peerboom.

℞ Kali carbonici depurati 15,0
Saponis oleacei 20,0.
Solve in
Aquae destillatae 200,0.
Tum admisce
Olei Terebinthinae 30,0
Olei Cajeputi 5,0
Spiritus Juniperi 20,0.

D. S. Umgeschüttelt zu Waschungen und Einreibungen (bei Lähmungen, Wassersucht, Geschwülsten).

(6) **Tinctura antisyphilitica** Besnard.

(Praeceptum a Dorvault relatum).

℞ Kali carbonici 36,0
Opii 6,0
Aquae Cinnamomi 36,0
Aquae Cinnamomi spirituosae 12,5.
Digere per tres hebdomades. Colaturae adde
Gummi Arabici 6,0
Ammoni carbonici 3,0
Aquae Cinnamomi 18,0.
Filtra.

(7) **Unguentum alkalinum** Devergie.

℞ Kali carbonici 10,0
Calcariae hydratae 5,0

Extracti Opii 0,5
Adipis suilli 100,0.
M. D. S. Zu Einreibungen bei Fischschuppenausschlag).

(8) **Unguentum Kali carbonici.**

℞ Kali carbonici puri 3,0
Aquae destillatae 2,0
Adipis suilli 25,0.
M. D. S. Zum Einreiben (bei Tinea capitis nach Abweichung der Borken).

Vet. (9) **Aqua ophthalmica alkalina.**

Kalisches Augenwasser für Pferde.

℞ Kali carbonici puri 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 20,0
Tincturae Opii 1,5.

D. S. Augenwasser, 2—3mal täglich davon in die Augen zu streichen (bei Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut).

Arcana. Birkenbalsam von Dr. Friedr. Lengiel, ein Schönheitsmittel gegen Runzeln, Blatternarben, Sommersprossen, Leberflecke, Muttermale, Nasenröthe, Mittesser etc. 5,0 Wasserglas; 2,0 Pottasche; 1,0 Seife; 5,0 Gummi Arabicum; 10,0 Glycerin; 400,0 Wasser. (4 Mark.) (Schaedler, Analyt.)

Grindpulver der Gebrüder Mahon, Poudre des frères Mahon, ist gesiebte Holzasche.

Grindsalbe der Gebrüder Mahon ist ein Gemisch aus Asche und Schweinefett.

Lenticulosa, ein Cosmeticum von Hutter & Co. in Berlin, ist eine filtrirte Lösung von 4 Th. Zucker oder Honig und 3 Th. gereinigter Pottasche in 50 Th. Orangenblüthenwasser und 4 Th. Weingeist. (100 Grm. = 3 Mark.) (Hager, Analyt.)

Kali chloricum.

Kali chloricum, (Kalium chloricum), Kali chlorinicum, Kali oxymuriaticum, Kali muriaticum oxygenatum, Kalichlorat, chlorsaures Kali (KO,ClO^5 oder $KClO_3 = 122,5$) wird von verschiedener Reinheit in den Handel gebracht. Das als Medicament verwendbare wird mit Kali chloricum purum, das für pyrotechnische Zwecke bestimmte mit Kali chloricum crystallisatum und Kali chloricum pulverisatum bezeichnet. Letzteres enthält gewöhnlich einige Procente Kaliumchlorid.

Eigenschaften. Das reine Kalichlorat bildet luftbeständige, neutrale, farblose, perlmutterglänzende, durchsichtige Blättchen oder 4- und 6seitige rhomboidale Tafeln, welche einen dem Salpeter ähnlichen kühlend-salzigen Geschmack haben und unter Zurücklassung eines neutralen Salzrückstandes auf glühenden Kohlen unter Funkensprühen verpuffen. Es ist bei 0° in 30 Th., bei 15° in $16^1/_2$ Th., bei 50° in 5 Th. Wasser löslich. Eine gesättigte siedende Lösung enthält auf 100 Th. Wasser 60 Th. des Salzes. Beim Erhitzen schmilzt das Salz noch unter der Rothglühhitze und zersetzt sich unter Entweichung eines Drittels seines Sauerstoffs zuerst in Kaliumchlorid (KCl) und überchlorsaures Kali oder Kalihyperchlorat (KO,ClO^7).

Beim stärkeren Erhitzen wird auch das Kalihyperchlorat zersetzt, indem der Sauerstoff entweicht und Kaliumchlorid als Rückstand verbleibt. 100 Th. Salz geben 39,15 Sauerstoff aus. Vermengt man das Kalichlorat mit etwas Braunstein, so erfolgt die Entwickelung von Sauerstoff und die vollkommene Zersetzung des Salzes schon bei schwacher Hitze. Durch Salzsäure und

Schwefelsäure wird das Kalichlorat zersetzt. Erstere entwickelt daraus Chlorgas und Chlorigsäure. Conc. Schwefelsäure zersetzt es heftig unter Abscheidung von Ueberchlorsäure und Chlorigsäure. Mit brennbaren Körpern in Berührung zersetzt es sich durch Stoss, Schlag, Reiben unter Explosion.

Aufbewahrung. In geschlossenen Glasgefässen.

Pulverung. 100 Th. Kalichlorat werden in einem porcellanenen Gefäss in 400 Th. kochendheissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig colirt und nach Abkühlung bis auf circa 70° C. unter Umrühren nach und nach mit 300 Th. Weingeist versetzt, dann bis zum völligen Erkalten umgerührt und einen Tag bei Seite gestellt.

Der krystallinische Niederschlag wird in einem Colatorium gesammelt, ausgedrückt und auf porcellanenen Tellern in lauer Wärme getrocknet, zerrieben und aufbewahrt.

Prüfung. Im Platinlöffel geglüht hinterlässt reines Kalichlorat einen weissen, in Wasser löslichen, neutral-reagirenden Rückstand. Eine alkalische Reaction würde eine Verfälschung mit Kalisalpeter verrathen. Hätte der geglühte Rückstand eine pfirsichblüthrothe Färbung, so deutet diese auf einen Mangangehalt. Giebt die verdünnte wässrige Lösung des Salzes mit Silbernitrat eine weisse Trübung, so enthält es Kaliumchlorid, von welchem das käufliche Salz selten frei ist. Es soll auch häufig mit Blei verunreinigt sein.

Anwendung. Man wendet das Kalichlorat gewöhnlich nur in Solution in Krankheiten an, in denen man einen Mangel an Sauerstoff annimmt, wie bei allen bösartigen Leiden der Schleimhäute der Mund- und Rachenhöhle, z. B. beim Skorbut, Mundfäule, Diphtheritis, Speichelfluss, Croup und vielen anderen Arten Stomatitis, Syphilis, schlecht eiternden Wunden, Leucorrhoe etc. nicht nur äusserlich, sondern auch innerlich, ferner nur innerlich bei Phthisis, Tuberculosis, Leberleiden. Innerlich genommen geht es sehr schnell in Schweiss Harn, Speichel über. Man giebt es zu 0,1—0,3—1,0 mehrmals des Tages.

Für den innerlichen Gebrauch werde es nie mit Jodkalium verbunden oder ein Kalichloratgebrauch schliesst nothwendig einen gleichzeitigen Kaliumjodidgebrauch aus. Es entsteht nämlich aus der gegenseitigen Begegnung beider Salze Kalijodat. Pillen aus Kalichlorat und Carbolsäure sollen explosiv werden.

In der Pyrotechnik wird das Kalichlorat viel gebraucht. Beim Mischen mit brennbaren Körpern kann es gefährliche Explosionen bewirken. Dies ist wohl zu beherzigen. Mit brennbaren Körpern, wie Kohle, Harzpulver, Schwefel, Schwefelmetallen, Phosphor, Stärke vermischt, verpufft es beim Zerreiben im Mörser oder durch Stoss äusserst heftig. Schon bei nicht grossen Mengen können sich auf diese Weise gefährliche Explosionen ereignen. Deshalb gelte es als unabänderliche Regel, **niemals das Kalichlorat mit brennbaren Körpern in einem Mörser zusammen zu reiben oder zu stossen.** Man zerreibe es für sich in einem reinen Mörser und vermische dann das Pulver behutsam und entfernt vom Lichte mit den brennbaren Stoffen, wie sie oben angegeben sind, auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne oder den Fingern.

Feuerwerksätze. Das Kalichlorat ist ein häufiger Bestandtheil der Sätze zu farbigen Flammen. Diese Sätze werden auf Bestellung in den Apotheken zusammengesetzt. Es sei also auf die vorhergehende Mahnung hingewiesen. In allen Fällen wird das Kalichlorat für sich in einem porcellanenen (nicht

Metall-) Mörser zu Pulver zerrieben und die übrigen Substanzen des Flammensatzes werden für sich zerrieben und gemischt. Dann schüttet man diese letztere Mischung auf einen Bogen Papier, giebt das Kalichlorat dazu und mischt mit Hilfe einer Federfahne oder eines hölzernen Stäbchens. Die Mischung wird endlich in einen Papierbeutel oder einen Topf locker eingetragen, niemals darin zusammengedrückt.

Man verwende zu den Flammensätzen niemals die rohen Schwefelblumen, sondern Sulfur sublimatum lotum et siccum. Ferner nehme man zu den Flammensätzen mit Kalichlorat nur lufttrockene Substanzen, niemals solche, welche vorher durch künstliche Wärme scharf ausgetrocknet sind. Wie sich aus der Erfahrung ergeben hat, neigen letztere in ihren Mischungen zur Selbstentzündung. Dann mache man es sich zu einem unumstösslichen Grundsatz, nie Flammensätze, sie mögen eine Zusammensetzung haben, wie sie wollen, in den Räumen der pharmaceutischen Officin vorräthig zu halten. Endlich ist es gefährlich feucht gewordene Flammensätze in künstlicher Wärme trocken zu machen.

Um ein langsames Abbrennen der Flammensätze (Feuerwerksätze) zu bewirken vermischt man diese häufig mit einem pulvrigen Gemisch aus Schellack und Kalichlorat. 20—25 Th. eines Flammensatzes, welcher kein Kalichlorat enthält, mischt man mit 2 Th. Kalichlorat und 4 Th. Schellack. Enthält der Flammensatz bereits Kalichlorat, so mischt man 15—20 Th. desselben mit 1½ Th. Kalichlorat und 3½ Th. Schellack.

(1) Blauflammensatz.

I.

℞ Cupri sulfurici ammoniati 40,0.
Kali chlorici 30,0
Laccae in tabulis 5,0
Caute misce!

II.

℞ Caerulei montani (Bergblau)
Sulfuris loti ana 20,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 60,0.
Caute misce!

III.

℞ Cupri oxydati
Kali nitrici ana 20,0
Sulfuris loti 30,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 60,0.
Caute misce!

(2) Gelbflammensatz.

I.

℞ Oxalii pulverati
Natri nitrici sicci ana 50,0
Kali nitrici 15,0
Laccae in tabulis 40,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 60,0.
Caute misce!

II.

℞ Kali nitrici 60,0
Sulfuris loti
Succini ana 15,0
Farinae secalinae 50,0
Colophonii 20,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 5,0.

III.

℞ Natri carbonici calcinati 40,0
Kali nitrici 125,0
Sulfuris loti 30,0
Acidi stearinici 25,0
Carbonis ligni 2,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 45,0.
Caute misce!

(3) Grünflammensatz.

Vergl. Bd. I, S. 568.

Grünes Signalfeuer.

℞ Kali chlorici
Barytae nitricae ana 50,0
Carbonis ligni 5,0
Olei Lini cocti q. s.
M. Fiat pasta.

(4) Lilaflammensatz.

℞ Sulfuris loti 50,0
Cretae laevigatae 40,0

Cupri oxydati nigri 12,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 90,0.
Caute misce! Semper recens paretur!

(5) **Purpurflammensatz.**

℞ Kali nitrici
Sulfuris loti ana 45,0
Cupri oxydati nigri 20,0
Cinnabaris 6,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 80,0.
Caute misce! Semper recens paretur!

(6) **Rothflammensatz.**

I.

℞ Strontianae nitricae 160,0
Auripigmenti 10,0
Sulfuris loti 20,0
Fuliginis e taeda 10,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 50,0.
Caute misce!

II.

℞ Strontianae nitricae 100,0
Laccae in tabulis 25,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 20,0.
Caute misce!

III.

℞ Strontianae nitricae 100,0
Sulfuris loti 25,0
Antimonii crudi
Carbonis ligni ana 5,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 10,0.
Caute misce!

IV.
Rothes Signalfeuer.

℞ Kali chlorici
Strontianae nitricae ana 50,0
Carbonis ligni 5,0
Olei Lini cocti q. s.
M. Fiat pasta.

(7) **Violettflammensatz.**

I.

℞ Strontianae nitricae 40,0
Sulfuris loti 50,0
Caerulei montani (Bergblau)
Calomelanos ana 10,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 90,0.
Caute misce!

II.

℞ Cupri raspati 60,0
Sulfuris loti 40,0
Carbonis vegetabilis 30,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 120,0.

(8) **Weissflammensatz.**

I.

℞ Kali nitrici
Sacchari lactis ana 20,0
Acidi stearinici
Barytae carbonicae ana 5,0.
Mixtis adde
Kali chlorici 60,0.

II.
Weisses Signalfeuer.

℞ Kali chlorici 100,0
Antimonii crudi 10,0
Olei Lini cocti q. s.
M. Fiat pasta.

Melland's **ungefährliches Schiesspapier** besteht aus dickem Fliesspapier, welches mit einer erwärmten Mischung aus 36 Kalichlorat, 18 Kalinitrat, 13 Kaliumferrocyanid (gelbem Blutlaugensalz), 13 Holzkohlenpulver, 1/5 Stärke, 1/4 Kalichromat mit 320 Wasser getränkt, dann getrocknet ist. Die Patronen daraus sind mittelst aufgestrichenen Collodiums wasserdicht gemacht.

Zündhölzchenmasse ohne Phosphor besteht aus ungefähr 8—12 Kalichlorat, 4—5 Kalibichromat, 4—5 Ferrioxyd oder Bleioxyd oder Braunstein, (4—5 Gypsmehl), 5 Gummi; oder aus 12 Kalichlorat, 2 feinem Glaspulver, 2 Schwefeleisen (natürlichem), 10 Braunstein, 2 Kalibichromat, Gummischleim.

Gentele fand die Masse an den Schwedischen Zündhölzern zusammengesetzt aus 32 Kalichlorat, 12 Kalibichromat, 32 Bleioxyd, 24 grauem Schwefelantimon.

Die Masse für die Streichfläche besteht aus ungefähr 50 grauem Schwefelantimon, 5—8 Kalibichromat, 10 Ferrioxyd, 5—7 Leim oder Gummi; oder 10 amorphem Phosphor, 5—7 natürlichem Schwefeleisen, 3—5 Glaspulver, 2 Leim.

(1) **Gargarisma antisepticum** JEANNEL.

℞ Kali chlorici 10,0.
Solve in
Aquae communis 250,0
Mellis rosati 50,0.
Tum admisce
Acidi hydrochlorici 2,0.

D. S. Mund- und Gurgelwasser (bei gangränöser Stomatitis und Mercurialsalivation).

(2) **Gargarisma cum Kali chlorico.**

℞ Kali chlorici 20,0.
Solve in
Aquae destillatae 880,0
Syrupi Cerasorum 100,0.

(3) **Gargarisma cum Kali chlorico** Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Kali chlorici 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 250,0
Syrupi Mororum 50,0.

(4) **Liquor vulnerarius** FOUCHER.

FOUCHER's Verbandwasser.

℞ Kali chlorici 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 20,0
Glycerinae purae 100,0.
Tum admisce
Spiritus Vini 70,0.

D. S. Zum Verbande (von Wunden jeder Art. Nach Umständen wird die Flüssigkeit mit Wasser verdünnt).

(5) **Mixtura antidiphtheritica** WALDENBURG.

℞ Kali chlorici 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 150,0.
Tum adde
Tincturae Ferri chlorati aethereae 5,0 (ad 10,0)
Syrupi Rubi Idaei 25,0.

D. S. Stündlich einen Esslöffel (bei Diphtheritis).

(6) **Mixtura antidiphtheritica** WEST-WALKER.

℞ Kali chlorici 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 200,0.
Tum admisce
Tincturae Chinae 15,0
Tincturae Guajaci compositae 20,0
Mellis depurati 60,0.

D. S. Drei- bis viermal täglich 1 Theelöffel bis 1 Esslöffel je nach dem Alter des Kranken.

(7) **Mixtura stomatica** ROMBERG.

℞ Kali chlorici 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.
Tum admisce
Syrupi Sacchari 50,0.
D. S. 1—2stündlich einen Kinderlöffel (bei Soor, Mundfäule).

(8) **Trochisci Kali chlorici** DETHAN.

Pastilli Kali chlorici Pharmacopoeae Franco-Gallicae et Supplementi Pharmacopoeae Helveticae.

℞ Kali chlorici pulverati 20,0.
Humectatis adde
Sacchari albi 180,0
Carmini rubri 0,1
Tragacanthae
Tincturae Balsami Tolutani ana 2,0
Aquae Aurantii florum q. s.
M. Fiant pastilli ovales ducenti (200), quorum singuli contineant 0,1 Kali chlorici.
D. S. 10—20 den Tag über (bei Bräune, Croup, stinkendem Athem, Speichelfluss, Periostitis alveolo-dentalis etc.).

(9) **Trochisci Kali chlorici.**

Pastilles au sel de BERTHOLLET.

℞ Kali chlorici pulverati 50,0.
Humectata et contrita cum
Aquae destillatae guttis 100
misce cum
Sacchari pulverati 450,0
Tragacanthae pulveratae 1,5
Aquae Aurantii florum q. s.
M. Fiant trochisci quingenti (500), qui loco vix tepido siccentur. Singuli trochisci contineant 0,1 Kali chlorici

Arcanum. Antisepticin von WALLSTAB und GRAEGER in Halle a. S. Ein durch Digestion aus 100,0 Benzoë mittelst 15,0 kryst. Natroncarbonats und 950,0 Wasser gewonnener und filtrirter Auszug, in welchem circa 30,0 Kalichlorat, 10,0 Natronphosphat und 15,0 Borax gelöst sind. (1 Liter 3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Kali chromicum.

✝ I. **Kali chromicum (flavum), Kali chromicum neutrale, (gelbes) Kalichromat, neutrales chromsaures Kali** ($KO,CrO^3=97,3$ oder $K_2CrO_4=194,6$).

Eigenschaften. Das Kalichromat bildet citronengelbe, durchscheinende, luftbeständige, alkalisch reagirende Krystalle (sechsseitige Säulen), löslich in 2 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, nicht löslich in Weingeist, von bitterem, metallisch herbem Geschmack. Die wässrige Lösung ist selbst nach der Verdünnung gelb gefärbt.

Aufbewahrung. Da das Kalichromat giftige Eigenschaften besitzt, wird es in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Prüfung. Das Kalichromat des Handels ist nur selten stark Kalisulfathaltig. Zum Nachweise löst man 0,5 in 3,0 Salzsäure, erhitzt bis zum Aufkochen und tröpfelt Weingeist hinzu, bis die kochende Flüssigkeit eine grasgrüne Farbe angenommen hat. Man verdünnt mit Wasser und versetzt mit Baryumchloridlösung.

Anwendung. Das gelbe Kalichromat wird in denselben Fällen innerlich und äusserlich angewendet wie das Kalibichromat, nur hält man es von etwas milderer Wirkung. Gabe 0,01—0,03—0,05 zwei- bis viermal täglich, als Emeticum 0,15—0,2—0,3. Man giebt es in Solution oder in Pillen, am besten mit Argilla. Organische Substanzen wirken reducirend auf Chromsäure. Aeusserlich zu Verbandwässern bei Geschwüren, chronischen Exanthemen, Kopfgrind 5,0—15,0 auf 100,0 Wasser, als Augenwasser 1,0 auf 10,0 Wasser (täglich 1 Tropfen ins Auge zu bringen bei pustulöser, rheumatischer Augenentzündung, als Aetzmittel für schwammige Wucherungen. Mit der Salzlösung getränktes und getrocknetes Fliesspapier wird zu Moxen verwendet.

✝ II. **Kali bichromicum, Kali chromicum rubrum, Kali chromicum acidum, Kalibichromat, zweifach chromsaures Kali, rothes Kalichromat, dichromsaures Kali, Kalidichromat** ($KO,2CrO^3=147,6$ oder $K_2Cr_2O_7=295,2$).

Eigenschaften. Das Kalibichromat bildet grosse gelbrothe rhombische Krystalle, löslich in 10 Th. kaltem, leichter in heissem Wasser, nicht löslich in Weingeist, von herb bitterem, metallischem Geschmack.

Aufbewahrung. Obgleich Kalibichromat ein ätzendes Gift ist, wird es nur in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Den Staub des Salzes aufzuathmen, vermeide man, denn er kann erhebliche Gesundheitsstörungen zur Folge haben.

Anwendung. Kalibichromat ist ein intensives Irritans, Alterans (Emeticum), Causticum. In starken Gaben (0,3—0,5) bewirkt es Gasteroënteritis, (zu 0,5—1,0) selbst den Tod. In das subcutane Bindegewebe injicirt, wirkt es leicht tödtlich. Es ist als sehr wirksames Mittel bei secundärer Syphilis empfohlen, von mehreren Aerzten aber auch hier für unzureichend erklärt worden. Nach seiner Giftigkeit hat man es zwischen Sublimat und Arsenik placirt. Gabe 0,005—0,01—0,015 .wei- bis dreimal täglich in wässriger Solution oder in Pillen mit Argilla. Organische Stoffe wirken reducirend und das Chromoxyd

ist ohne Wirkung. Mit Glycerin werde es nie verbunden. Die stärkste Einzelngabe 0,02, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag ist zu 0,1 anzunehmen. Beim Gebrauch ist Chrom im Harne nachweisbar. Aeusserlich findet es in Pulverform oder in Solution (10,0—20,0 auf 100,0 Wasser) als Causticum bei Condylomen, scrofulösen, krebsartigen Geschwüren, Polypen, Warzen und anderen Excrescenzen Anwendung. In der Technik und Photographie wird es viel gebraucht.

Schauwasser, gelbes, eine Lösung der gelben Kalichromats.

Schauwasser, rothes, ein Lösung des Kalibichromats in Wasser.

Tinte, gelbe, eine decanthirte Lösung von 20,0 gelbem Kalichromat in 10,0 Wasser und 5,0 concentrirter Schwefelsäure.

Gummischleim, chromirter, als wasserdichter Glanzlack, besteht aus 10,0 Arabischem Gummi, 25,0 destillirtem Wasser und 1,0 Kalibichromat. Die damit überzogene Fläche wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Wasserdichtmachen leinenen und baumwollenen Gewebes. Eine Lösung von 200,0 Arabischem Gummi in 700,0—800,0 Wasser wird mit einer Lösung von 20,0 Kalibichromat in 100,0 Wasser gemischt und damit das Gewebe getränkt, getrocknet und dann zwei Tage hindurch der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt. Das Arabische Gummi kann auch durch Knochenleim ersetzt werden.

Kitt, wasserfester, für Glas, chromirter Leim, ist eine frisch bereitete Lösung von 1,0 Gelatine oder Leim in 10,0 Wasser, versetzt mit 0,2 Kalibichromat. Die Kittung wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Leim für Pergamentpapier. Ein Liter einer klebfähigen Leim- oder Gelatinelösung wird mit 25,0—30,0 feingepulvertem Kalibichromat gemischt. Die Mischung kommt schwach erwärmt zur Anwendung. Das geklebte Pergamentpapier wird dem Sonnenlicht ausgesetzt, bis die gelbe Leimung bräunlich geworden ist. Hierauf wird es in 2—3procentiger Alaunlösung in der Wärme des Wasserbades digerirt, bis die Färbung verschwunden ist, nun mit Wasser abgewaschen und getrocknet.

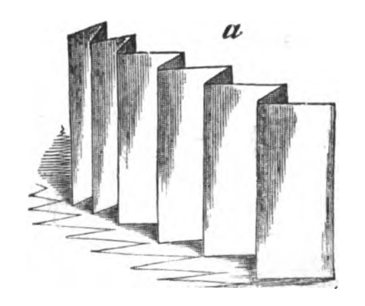


Fig. 62.

Chinesisches Graspapier. Mit einer Lösung von 10 Th. Kalibichromat in 100 Th. Wasser und 12—13 Th. Aetzammonflüssigkeit werden vierfingerbreite Streifen Kanzleipapier getränkt und ohne Wärmeanwendung getrocknet. Zum Experiment wird ein Stück des Papiers in Falten gelegt, aufrecht gestellt, wie in beistehender Figur angegeben ist, und an der oberen Kante an jeder Falte schnell angezündet. Das verglimmende Papier hinterlässt eine grüne Asche in Form geschlitzter und gefiederter Blätter.

Alumen cum Chromio, Alumen chromicum, Chromalaun ($KO,SO^3;Cr^2O^3, 3SO^3+24HO$ oder $KCr(SO_4)_2+12H_2O$—499,6) bildet dunkelpurpurrothe octaëdrische Krystalle (in Krystallsplittern von rubinrother Farbe), löslich in 7 Th. kaltem Wasser (damit eine röthlichblaue Lösung gebend), unlöslich in Weingeist. Erhitzt man die wässrige Lösung bis auf 80° C. und darüber, so geht ihre Farbe in Grün über. Durch Eindampfen concentrirt, liefert sie keine Krystalle, solche schiessen aber von rother Farbe an, sobald man einen kleinen Alaunkrystall dazugiebt.

Man gewinnt den Chromalaun häufig als Nebenproduct bei der künstlichen Darstellung der Valeriansäure, bei der Bereitung mehrerer Theerfarben. Er findet Anwendung zum Gerben, Unlöslichmachen von Leim und Arabischem Gummi, Wasserdichtmachen der Zeuge, als Mordant in der Färberei.

Basischer Chromalaun. Wird die concentrirte, kochendheiss gemachte, grüne Chromalaunlösung mit Weingeist versetzt, so scheidet sich eine grüne, zähe Masse aus, welche sich zum Grünfärben der Oelfirnisse, Kautschukmassen etc., in wässriger Lösung zu grüner Tinte eignet.

(1) **Liquor conservatorius** JACOBSON.

℞ Kali chromici flavi 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 1000,0.

Antisepticum, zur Aufbewahrung anatomischer Präparate.

(2) **Mixtura pectoralis** JENSEN.

℞ Kali chromici flavi 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 150,0.
Tum admisce
Succi Liquiritiae 5,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei catarrhalischen Affectionen der Athmungswerkzeuge).

(3) **Pilulae antisyphiliticae** VINCENTI et HEYFELDER.

℞ Kali bichromici 1,0
Extracti Gentianae 8,0
Radicis Gentianae pulveratae q. s.
M. Fiant pilulae octoginta (80).

D. S. Die ersten 4 Tage Abends eine, die folgenden 6 Tage Morgens u. Abends eine Pille und so nach 5 bis 6 Tagen um eine Pille steigend, bis zum 31. Tage 160 Pillen verbraucht sind (bei inveterirter Lues).

Kali hypermanganicum.

Kali hypermanganicum, Kali supermanganicum, Kali oxymanganicum, Kalihypermanganat, Kalisupermanganat, Kaliumpermanganat, übermangansaures Kali (KO, Mn^2O^7 oder $KMnO_4=158,2$) kommt von verschiedener Reinheit und von verschiedenem Preise in den Handel. Das rohe Hypermanganat ist zu Desinfectionszwecken verwendbar, für den pharmaceutischen Gebrauch ist nur die beste krystallisirte Sorte, die sogenannte grosskrystallisirte, vorräthig zu halten.

Darstellung. 100 Th. trocknes Aetzkali, 80 Th. Manganhyperoxyd und 70 Th. Kalichlorat werden zu einem feinen Pulver gemischt, mit 25 Th. destill. Wasser angefeuchtet, eingetrocknet und unter bisweiligem Umrühren so

lange (ungefähr eine Stunde) schwacher Rothglühhitze unterworfen, bis eine Probe mit etwas Wasser eine dunkelgrüne Lösung giebt. Die glühende breiartige Masse, meist aus mangansaurem Kali (KO,MnO^3) bestehend, wird auf eine Eisenplatte ausgegossen, gepulvert, mit der circa 15fachen Menge oder soviel kochendem destill. Wasser behandelt, dass eine violettrothe Lösung entsteht. Diese lässt man absetzen, decanthirt, filtrirt sie durch Glaswolle oder Glaspulver und bringt sie, nachdem sie durch verdünnte Salpetersäure annähernd neutral gemacht ist, rasch durch Abdampfen und Beiseitestellen zur Krystallisation. Ausbeute circa 45 Th.

Eine weit grössere Ausbeute gewinnt man (nach G. STAEDELER), wenn man die in Pulver verwandelte Schmelze mit einem gleichen Gewichte Wasser übergossen einige Stunden zum Aufweichen bei Seite stellt, dann eine gleiche Menge Wasser hinzusetzt und so lange Chlorgas hineinleitet, bis die grüne Farbe der Mischung in Roth verwandelt ist. Man verdünnt nun mit dem 4fachen Volum Wasser, filtrirt durch Glaswolle, dampft das Filtrat bis auf den 5. Theil des Volums ein und setzt zur Krystallisation bei Seite. Die Ausbeute beträgt gegen 85 Proc. (nach STAEDELER 90 Proc.) vom Gewicht des verarbeiteten Braunsteins. Statt des Chlors kann Brom in Anwendung kommen. Als Nebenproduct wird dann Kaliumbromid gewonnen.

Eigenschaften. Das Kalihypermanganat bildet im reinen Zustande ziemlich luftbeständige, neutrale, dunkelroth-schwarze, grünlich metallisch-glänzende, rhombische, dem Kalihyperchlorat isomorphe Krystalle, welche zerrieben ein rothes Pulver darstellen, mit Wasser eine tiefpurpurrothe Lösung geben und in 16 Th. Wasser von 15° C. löslich sind.

Beim Erhitzen wird es unter Abgabe von 10,5 Proc. Sauerstoffgas in Kalimanganat, Kali und Manganhyperoxyd (Manganhyperoxydkali) verwandelt. Im Contact mit oxydirbaren anorganischen und organischen Stoffen giebt es leicht und schnell Sauerstoff ab, im trocknen Zustande zuweilen unter Feuererscheinung oder Verpuffung; in wässriger Lösung dagegen geht die Oxydation unter Abscheidung von Manganoxydhydrat oder Manganhyperoxyd vor sich, bei Gegenwart von Mineralsäuren unter Entfärbung der purpurrothen Lösung und Bildung eines Manganoxydulsalzes (Manganosalzes).

A e t z a l k a l i verwandelt das Kalihypermanganat in wässriger Lösung in Kalimanganat unter Sauerstoffentwickelung und Verwandlung der rothen Farbe der Lösung in Grün. Die C a r b o n a t e des K a l i s und N a t r o n s, auch A m m o n s a l z e verhalten sich indifferent, dagegen wirkt A e t z a m m o n zersetzend und entfärbend. S c h w e f e l s ä u r e und S a l p e t e r s ä u r e zersetzen das trockne Hypermanganat in Manganhyperoxydhydrat und Sauerstoffgas, in der Wärme in Manganoxyd oder Manganoxydul und Sauerstoff. Verdünnte Salzsäure wirkt kaum zersetzend, concentrirte dagegen unter Chlorentwickelung. Die Kalihypermanganatkrystalle mit Phosphor bis auf 70°, mit Schwefel bis auf 177° erhitzt, explodiren heftig. Beim Erhitzen trockner Mischungen mit Arsen, Antimon, Kohle verbrennen diese unter Feuererscheinung. Organische Substanzen, wie Gerbsäure, Gallussäure, verbrennen beim Zusammenreiben mit dem Hypermanganat. Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen entwickelt es langsam Sauerstoff (Ozon). Wird diese Mischung mit ätherischen Oelen in Contact gesetzt, so entflammen sich letztere unter Explosion, während Schwefelkohlenstoff, Weingeist, Benzin damit ohne Explosion in Flamme ausbrechen. Organische Substanzen werden durch die Hypermanganatlösung braun gefärbt, die braune Farbe wird aber durch Schwefligsäure, Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure zerstört.

Aufbewahrung. Das Kalihypermanganat in Berührung mit organischen Substanzen, wie Papier, Kork, erleidet eine Zersetzung und bewirkt eine Zerstörung dieser Substanzen, welche auch trocken immer eine gewisse Menge Feuchtigkeit enthalten und wegen dieses Gehalts die Einwirkung des Hypermanganats unterstützen. Wegen dieses Umstandes ist die Aufbewahrung in Flaschen mit Glasstopfen unerlässlich. Obgleich das Kalihypermanganat kaustische Eigenschaften besitzt, hat Pharmacopoea Germanica von einer vorsichtigen Aufbewahrung Abstand genommen.

Prüfung. Das Salz in kleinen oder noch etwas feuchten Krystallen ist gewöhnlich eine geringere Waare und stets verdächtig, Kaliumchlorid, Kalichlorat, Kalihyperchlorat, Kalisalpeter oder freies Alkali zu enthalten. Spuren dieser fremden Stoffe müssen aus praktischen Gründen für zulässig oder unvermeidlich betrachtet werden. Das reine Salz des Handels soll mindestens 95 Proc. Kalihypermanganat enthalten. Die volumetrische Prüfung basirt auf dem Schema

$$KO,Mn^2O^7 \text{ und } 10(FeO,SO^3) \text{ und } 8SO^3 \text{ geben } 5(Fe^2O^3,3SO^3) \text{ und } 2(MnO,SO^3) \text{ und } KO,SO^3$$

d. h. 4,964 Gm. reines krystall. Ferrosulfat (FeO,SO^3+7HO) entfärben 0,565 Gm. Kalihypermanganat. Werden 4,964 Gm. krystallisirtes Ferrosulfat in Wasser und circa 12 CC. verdünnter Schwefelsäure gelöst und bis auf 100 CC. mit Wasser verdünnt, so entspricht jeder CC. 0,010 Eisen. Andererseits löst man 1,0 Gm. des Kalihypermanganats in Wasser und verdünnt die Lösung bis auf 1000 CC. Man giesst nun letztere Lösung aus einer Stehbürette zur Eisenlösung bis zum Eintreten einer bleibend röthlichen Färbung und berechnet aus dem Volum der verbrauchten Lösung den Gehalt an Kalihypermanganat. Hätte man z. B. 600 CC. der Lösung (= 0,6 Gm. des zu prüfenden Hypermanganats) verbraucht, so enthält das untersuchte Salz nur 94,1 Proc. Kalihypermanganat, denn 0,6 : 0,565 = 100 : 94,1.

Das rohe Kalihypermanganat des Handels, welches, wie oben schon bemerkt ist, nur zu Desinfectionszwecken Verwendung findet, ist eine mehr oder weniger krystallinische, dunkelgrüne oder grünlichrothschwarze, krümlige oder pulvrige Substanz, welche wesentlich aus Kalimanganat, Kalisalpeter, Kaliumchlorid, Kalichlorat besteht. 100 Th. entsprechen im günstigsten Falle 33,3 Th. Kalihypermanganat. Die Prüfung geschieht wie vorhin angegeben ist. Der Preis berechnet sich nach dem wahren Gehalt und hat 1 Kilog. = 1000 Gm. reines Kalihypermanganat den 21,5fachen Werth von dem Preise eines Kilog. besten krystallinischen Braunsteins.

Das Natronhypermanganat kann nicht in trocknen Krystallen hergestellt werden. Es ist deshalb nicht in den pharmaceutischen Gebrauch gekommen.

Rohes Natronhypermanganat, dargestellt durch Eintragen von 70 Th. heissem gepulvertem Braunstein in ein geschmolzenes Gemisch aus 100 Th. Aetznatron und 15 Natronsalpeter, ist zuweilen in concentrirter wässriger Lösung als Desinfectionsmittel in den Handel gebracht worden.

KUEHNE's Desinfectionsmittel ist ein Gemisch aus Lösungen des Natronhypermanganats und Ferrisulfats (schwefelsauren Eisenoxyds).

Anwendung. Durch die Eigenschaft des Kalihypermanganats, schnell einen Theil seines Sauerstoffs an oxydirbare Substanzen organischer Natur

abzugeben, hat es sich als das beste Desinficiens und als ein momentan wirkendes Zerstörungsmittel der Ansteckungsstoffe und mikroskopischer organischer Vegetationen erwiesen. Man giebt es innerlich zu 0,05 — 0,1 — 0,2 Gm. drei- bis viermal täglich, in der 200fachen Menge destillirtem Wasser gelöst, bei Diphtheritis. Seine Anwendung gegen Diabetes mellitus ergiebt keinen Heilerfolg. Man benutzt es in 100 und mehr Th. Wasser gelöst als desinficirendes Waschmittel bei Sectionen, als Verband- und mildes Aetzmittel für stinkende und profus eiternde Wunden, krebsartige, syphilitische, brandige Ulcerationen, in noch stärkerer Verdünnung auf eiternde Brandwunden, als Pinselung diphtheritischer Vegetationen, Aphthen, als Gurgelwasser. Man verbinde es nie mit organischen Stoffen, auch nicht mit Glycerin, Zuckersyrup etc., sondern wende es in einfacher wässriger Lösung an. Soll das Kalihypermanganat als Streupulver angewendet werden, so ist es mit der 50 — 100fachen Menge weissem Bolus oder Kreide innig zu mischen.

Verordnet ein Arzt Acidum hypermanganicum, so meint er eben das Kali hypermanganicum, denn die Uebermangansäure im freien Zustande existirt nicht im Handel, kann auch isolirt nicht aufbewahrt werden, sie zersetzt sich sogar im Augenblicke des Freiwerdens sofort.

Das Kalihypermanganat wird in Lösung als Farbe (Manganbraun), Beize und Bleichmittel benutzt. Die Rosstäuscher bedienen sich desselben zum Braun- und Dunkelfärben der Haare bei den Pferden. Zum Braunfärben der Stubendielen genügt eine $^1/_2$ — 1 procentige Lösung. Diese wird mit Pinseln aus Glasfäden aufgestrichen. Zum Bleichen der Gewebe werden diese erst mit einer Kalihypermanganatlösung getränkt und dann mit flüssiger Schwefligsäure behandelt.

Flecke durch Kalihypermanganat auf Haut, Geweben, Holz werden mit flüssiger Schwefligsäure oder Natronbisulfitlösung und auch Salzsäure beseitigt.

Kali manganicum, Chamaeleon minerale, Kalimanganat, mangansaures Kali, mineralisches Chamaeleon ($KO,MnO^3 = 98,6$ oder $K_2MnO_4 = 197,2$) die durch Glühung aus Aetzkali, Braunstein und Kalichlorat bei der Darstellung des Kalihypermanganats gewonnene Masse. Sie stellt eine dunkelgrüne Substanz dar, welche wegen Gehalts an freiem Alkali mit Wasser eine tiefgrüne Lösung giebt, überhaupt in alkalischem Wasser ohne Veränderung löslich ist, aber nach Sättigung des freien Alkalis mit einer Säure mit Wasser, besonders mit heissem Wasser in Berührung in Manganhyperoxydhydrat und Kalihypermanganat umgesetzt wird.

Wird eine Kalimanganatlösung im Contact mit Luft gelassen, so wirkt die Kohlensäure der Luft auf das freie Alkali sättigend und die vorbemerkte Umsetzung geht allmählich vor sich und zwar unter einem Farbenwechsel, welcher aus dem Grün des Kalimanganats und dem Roth des Hypermanganats resultirt. Daher hatte es den Namen mineralisches Chamäleon erhalten. Heute versteht der Chemiker unter diesem Namen nur das Kalihypermanganat.

Kali hypermanganicum solutum (Reagens), eine Lösung von 0,1 Kalihypermanganat in 100,0 (nach Pharmacopoea Germanica in 1000,0) destillirtem Wasser.

Liquor volumetricus Kali hypermanganici, volumetrische Chamäleonflüssigkeit. Man löst 60,0 krystallisirtes Hypermanganat in einem Liter destillirtem Wasser, lässt absetzen und decanthirt. Diese an einem schat-

tigen Orte aufzubewahrende Flüssigkeit dient als Stammlösung, aus welcher durch Verdünnung die volumetrische Chamäleonlösung darzustellen ist. Den Titer dieser letzteren stellt man entweder auf 0,010 oder auf 0,0056 Eisen (nach dem Schema $10[FeO,SO^3] + 8SO^3 + KO,Mn^2O^7 = 5[Fe^2O^3,3SO^3] + 2[MnO,SO^3] + KO,SO^3$).

Der letztere Titer hat Beziehung zu 1 Aeq. Oxalsäure, Kalkerde, Manganhyperoxyd, $^1/_3$ Aeq. Chromsäure, ist also eine Normallösung, erstere eine empirische.

Man löst 1,0 oder 0,56 blanken Klavierdraht in verdünnter Schwefelsäure, verdünnt die Lösung bis auf 100 CC., so dass jeder CC. 0,01 oder 0,0056 Eisen enthält, pipettirt 10 CC. der Flüssigkeit ab und lässt aus einer Tropfbürette so lange von der Chamäleonstammlösung zufliessen, bis die Eisenlösung eine schwach röthliche Färbung angenommen hat. Hätte man hierzu 90 oder 50,4 CC. der Chamäleonlösung nöthig gehabt, so wären 90 CC. oder 50,4 CC. dieser Lösung mit destillirtem Wasser bis auf 1000,0 CC. zu verdünnen.

Die Chamäleonlösungen werden in Flaschen mit Glasstopfen und geschützt vor dem Einflusse des Sonnenlichtes aufbewahrt. Gewöhnlich sind sie bis zu 6 Wochen der Aufbewahrung titerbeständig.

(1) Aqua antiputrida.

Fleischdesinfectionswasser.

℞ Kali hypermanganici 5,0.
Solve in
Aquae fontanae 1000,0.

Fleisch, welches riechend geworden ist, besonders Wild, welches einen fauligen Geruch angenommen hat, wird in dieser Flüssigkeit eine Viertelstunde macerirt, dann abgewaschen.

(2) Chloro-Ozonum.

Chlorozon.

Zu einer 5procentigen Kalihypermanganatlösung wird in viertelstündigen Pausen Salzsäure in kleinen Portionen gegossen. Desinfectionsmittel.

(3) Collutorium antisepticum.

Liqueur ozonée. Antiseptisches Mundwasser.

℞ Kali hypermanganici 5,0
Kali chlorici 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 250,0.

D. S. Soviel wie ein halber Esslöffel dem Mundspülwasser zuzusetzen (bei verschiedenen Leiden der Mundhöhle, Scorbut, riechendem Athem).

(4) Gargarisma desinfectorium.

Gargarisma cum Kali hypermanganico.

℞ Kali hypermanganici 1,0.
Solve in
Aquae destillatae 1000,0.

(5) Lana vulneraria desinficiens Boettger.

Desinficirende Wundwolle.

℞ Gossypii nitricati (Colloxylini) 10,0.
Humectentur
Liquoris Kali hypermanganici 15,0 (ad 20,0)
D. ad ollam figulinam.

Sogenannte Glaswolle ersetzt im Nothfalle die Schiessbaumwolle.

(6) Liquor contra coryzam Frank.

Rothes Schnupfenwasser.

℞ Kali hypermanganici 0,3.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.

D. S. Zum Hinaufziehen in die Nase und zum Gurgeln (bei Schnupfen).

(7) Liquor desinficiens Reveil.

℞ Kali hypermanganici 1,0.
Solve agitando in
Aquae destillatae 100,0.
Post sedimentationem decantha.

(8) Liquor Kali hypermanganici.

Fluid Ozon. Ozène. Condy's liquid. Baifine.

℞ Kali hypermanganici 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.

D. S. Dem Mundwasser 10—20 Tropfen zuzusetzen.

Diese Lösung wird auch zum Braunfärben der Haare gebraucht. Mittelst eines Glaswollenbäuschchen wird die Lösung auf das Haar aufgetragen.

(9) **Liquor injectorius** Mallez.

℞ Kali hypermanganici 3,0.
Solve agitando in
Aquae destillatae 300,0.
Sepone per horam dimidiam et per lanam vitream funde.
D. S. Täglich ein Drittel der Flüssigkeit einzuspritzen (bei chronischem Blasenkatarrh, wenn der Harn stinkend und ammoniakalisch ist).

(10) **Pulvis desinfectorius** Demarquay.

℞ Kali hypermanganici
Calcariae carbonicae ana 20,0.
Conterendo in pulverem subtilem redactis admisce
Amyli pulverati 20,0.
D. ad ollam.
S. Zum Einstreuen oder zum Verbande (bei übelriechenden Wunden, Krebsgeschwüren etc.).

Eine unchemische Mischung. Das Amylum dürfte durch Argilla alba passend ersetzt werden können.

(11) **Sapo desinfectorius** operatorum et anatomicorum.

Pasta desinfectoria.

℞ Kali hypermanganici 10,0.
Conterendo in pulverem subtiliorem redactis admisce
Natri carbonici dilapsi 20,0
Argillae albae 200,0
Aquae destillatae q. s.
ut fiat massa plastica, ex qua globuli ponderis 50,0 formentur. Charta paraffinata obvolvantur.

Diese Masse dient als Waschmittel der Hände für Operateure und Anatomiker. Zum Gebrauch schabt man etwas von der Masse ab.

Vet. (12) **Liquor vulnerarius desinfectorius.**

℞ Kali hypermanganici 10,0.
Solve agitanto in
Aquae destillatae 500,0.
D. S. Zum Verbande oder zu Ausspritzungen (brandiger, fauliger Wunden und Geschwüre).

Kali nitricum.

Kali nitricum, Nitrum, Sal Nitri, Kalinitrat, Kalisalpeter, Salpeter, salpetersaures Kali (KO,NO^5 oder KNO_3=101).

Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten Kalisalpeter. Der sogenannte raffinirte Salpeter ist nach pharmaceutischen Begriffen der rohe Salpeter. Er enthält nicht nur Chlormetalle, Natronsalpeter, Glaubersalz etc., er ist oft auch sehr schmutzig oder bräunlich gefärbt. Er bildet ein Gemisch trüber, kleiner und grosser, 6seitiger Krystalle mit vielem Gruswerk vermischt, welche sich nicht vollkommen trocken anfühlen und in kleinen Höhlungen Theile der Mutterlauge einschliessen. Er wird nicht in den Apotheken gehalten.

Ferner unterscheidet man zwei Arten gereinigten Salpeter und zwar zweifach gereinigten oder gereinigten krystallisirten Englischen (Kali nitricum bisdepuratum s. depuratum crystall. Anglicum) in farblosen, grossen, säulenförmigen Krystallen, und einen sogenannten chemisch reinen in Pulverform oder in sehr kleinen Krystallen (Kali nitricum purissimum). Letzterer ist nach der unten zuerst angegebenen Reinigungsmethode gewonnen und entspricht im Allgemeinen den Forderungen der Pharmakopöen. Mitunter trifft man ihn sogar ganz frei von Kaliumchlorid an, während er andererseits mehr oder weniger salpetersaures Natron enthält. Dieses letztere ist immer der Fall, wenn er entweder ein nicht trocknes Pulver bildet, oder wenn er, obgleich scheinbar trocken, in den Standgefässen zu Massen zusammenbackt,

welche beim Drücken mit den Fingern wieder in trocknes Pulver zerfallen. Auch phosphorsaures Kali hat man darin angetroffen.

Die erstere Sorte gereinigter Salpeter in Krystallen ist diejenige, welche im Handverkauf abgegeben wird, und contundirt zu Kältemischungen und grob gepulvert in der Veterinärpraxis zur Anwendung kommt. Der sogenannte chemisch reine Salpeter ist der für den innerlichen Gebrauch bei Menschen bestimmte.

Darstellung des reinen Kalisalpeters. 1000,0 gereinigter krystallisirter Salpeter werden in ein grobes Pulver verwandelt in einem porcellanenen Kessel oder einem Gefäss aus feuerfestem Thon mit 125,0 reiner Salpetersäure (von 1,180 spec. Gewicht) verdünnt mit 60 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren mit einem Glasstabe durchfeuchtet und dann in der Wärme eines Sandbades unter freiem Himmel oder einem zugigen Schornstein in eine trockene Masse verwandelt. Diese wird in 2000,0 kochendheissem destillirtem Wasser, welchem 30,0 Liquor Kali carbonici (puri) zugesetzt sind, gelöst, kochend heiss filtrirt, bis auf ein halbes Volum eingeengt und zur Krystallisation gebracht. Die gesammelten Krystalle werden nochmals gelöst und einer gestörten Krystallisation unterworfen. In beiden Krystallisationen wird die letzte Mutterlauge auf gereinigten Salpeter verarbeitet. Die Ausbeute an reinem Salpeter in kleinen Krystallen beträgt gegen 900,0.

Zur Darstellung des feingepulverten Kalisalpeters löst man einen käuflichen gereinigten Salpeter von guter Qualität in der 2fachen Menge heissem destillirtem Wasser, filtrirt die heisse Lösung und versetzt sie, wenn sie lauwarm geworden ist, unter unausgesetztem Agitiren mit ihrem $1^1/_2$fachen Volum Weingeist. Das Umrühren setzt man bis zum völligen Erkalten fort, bringt den Salzbrei sofort in ein Deplacirgefäss und deplacirt die Mutterlauge mit einer Mischung aus 1 Vol. destill. Wasser und 2 Vol. Weingeist, bis das Ablaufende nur noch eine schwache Chlorreaction giebt. Der zarte Salzbrei wird nach dem Abtropfen in reine Leinwand gehüllt, ausgepresst, die Presskuchen zerbröckelt und getrocknet. Zerrieben bildet dann das Salz ein sehr feines, schneeweisses, von Natronsalpeter und Kaliumchlorid, welche in verdünntem Weingeist löslich sind, fast oder gänzlich freies Pulver.

Eigenschaften. Der gereinigte oder reine officinelle Kalisalpeter bildet entweder ein trocknes schneeweisses krystallinisches Pulver oder solche farblose, luftbeständige, mehr oder weniger grosse, gestreifte, sechsseitige, rhombische Prismen, löslich in weniger als $^1/_2$ Th. kochendem und in 4 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, unlöslich in Weingeist. Seine Lösungen sind neutral. Er ist geruchlos und hat einen kühlenden, schwach bitteren Geschmack. Er krystallisirt gemeiniglich in langen gestreiften sechseckigen Säulen mit 2 breiten Flächen und 2flächiger Zuspitzung. Diese Krystalle enthalten longitudinale, mit Mutterlauge gefüllte Höhlungen, weshalb sie auch beim Zerreiben ein feuchtes Pulver geben. Durch freiwillige Verdunstung der gesättigten Lösung, überhaupt durch eine langsame Krystallisation gewinnt man vollkommen solide Krystalle. Krystallisirt der Kalisalpeter aus einem Tropfen seiner Lösung,

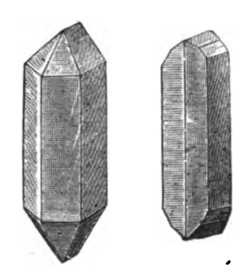


Fig. 63. Gewöhnliche Formen der Salpeterkrystalle.

so bildet er Rhomboëder, also dem hexagonalen Systeme angehörende Krystalle. Er ist somit dimorph. Spec. Gew. der Krystalle = 1,930. Nach GAY-LUSSAC lösen 100 Th. Wasser bei 0° C. 13,32 Th., bei 50° 85,0 Th., bei 80° 170,8 Th., bei 100° 246,15 Th. Die Gegenwart von Kochsalz und von salpetersaurem Kalk vermehrt seine Löslichkeit. Er schmilzt noch vor der Rothglühhitze (bei 340° C.) ohne Zersetzung zu einer farblosen Flüssigkeit, welche unter Zusammenziehung zu einer weissen undurchsichtigen fasrigen Masse erstarrt. Beim Glühen entwickelt er Sauerstoffgas und verwandelt sich in salpetrigsaures Kaliumoxyd (KO,NO^3), welches beim weiteren Erhitzen Sauerstoff und Stickoxyd ausgiebt, bis zuletzt reines Kali zurückbleibt. Dieses letztere lässt sich jedoch nur nach einem sehr anhaltenden Glühen und bei kleinen Mengen erreichen. Mit brennbaren Körpern verpufft er in der Hitze heftig, indem er dieselben oxydirt. Auf glühende Kohlen geworfen, verpufft er mit Funkensprühen und hinterlässt einen alkalisch reagirenden Rückstand.

Aufbewahrung. Der gereinigte Salpeter in grossen Krystallen wird gewöhnlich in hölzernen Gefässen oder Kästen, der gepulverte und der reine Salpeter in porcellanenen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt.

Prüfung. Der für den innerlichen Gebrauch bestimmte Kalisalpeter soll Kaliumchlorid und Kalisulfat höchstens in Spuren enthalten. Man löst eine Portion des Salzes in der circa 50fachen Menge destill. Wasser. In dieser Lösung zeigt durch Trübung und Fällungen Silbernitratlösung Kaliumchlorid, Chlorbaryum Kalisulfat an. Es darf die Trübung keine zu starke sein, die trübe Flüssigkeit gewissermaassen noch einen Grad von Durchsichtigkeit aufweisen. In der erwähnten Lösung zeigt Natroncarbonat Erden, Schwefelwasserstoff metallische Verunreinigungen an. Ein Theil des Salzes in einer Lösung des Ammoniumchlorids gelöst, mit Aetzammon alkalisch gemacht und dann mit einer Bittersalzlösung versetzt, giebt eine Trübung, wenn eine Verunreinigung mit phosphorsaurem Salze vorliegt. Kalinitrit wird durch Kalihypermanganat erkannt. Einen Gehalt an Natronsalpeter, welcher meist auch im reinen Salpeter nicht fehlt, verräth die gelbe Flamme, mit welcher die mit Weingeist vermischte Lösung des Salzes brennt. Um diese Verunreinigung der Quantität nach zu bestimmen, löst man 10,0 des getrockneten Salzes in 30,0 destill. Wasser und fällt die warme Lösung mit 100,0 90proc. Weingeist. Nach circa 20 Minuten bringt man das Gemisch auf ein tarirtes Filter und wäscht das Salz mit einer Mischung aus gleichen Theilen 90- und 68proc. Weingeist, welches Gemisch bei mittlerer Temperatur durch Schütteln mit Kalisalpeter gesättigt ist, aus. Filter sammt Inhalt wird getrocknet. Der Gewichtsverlust ist Natronsalpeter.

Die Prüfung des rohen und raffinirten Salzes auf Kalisalpetergehalt geschieht einfach so, dass man eine zu Pulver zerriebene, im Wasserbade getrocknete und dann gewogene Menge des rohen Salpeters mit einer bei mittlerer Temperatur gesättigten Salpeterlösung schüttelt. Diese löst die fremden Salze, nicht aber den Salpeter, sie lässt sogar, während sie Natriumchlorid auflöst, etwas Salpeter (gegen 2 Proc.) fallen. Das nach dem Schütteln mit der Lösung bleibende Salpeterquantum wird durch Filtration getrennt, dann zwischen Fliesspapier bei gelinder Wärme getrocknet und durch Nachwägen bestimmt. Das Gewicht (minus 2 Proc.) giebt annähernd den reinen Kalisalpetergehalt an.

Anwendung. Der Kalisalpeter soll auf den Faserstoff des Blutes auflösend wirken und das venöse Blut arteriell machen. Er gehört daher zu den ent-

zündungswidrigen, kühlenden, das Durstgefühl vermindernden und diuretischen Mitteln. In grossen Dosen oder anhaltend gebraucht wirkt er reizend und verdauungsstörend. Gaben zu 10,0—20,0 auf einmal genommen können tödtlich wirken. Man giebt ihn in Gaben von 0,3—0,6—1,0 in verdünnter Lösung zwei- bis dreistündlich bei Entzündungsleiden der Athmungswerkzeuge und Congestionen, Gelenkrheumatismen, ferner als schleimlösendes und diuretisches Mittel. Bei Entzündungen des Darmkanals und der Harnwerkzeuge meidet man ihn. Nach MARTIN SOLON (1843) werden bei acutem Gelenk-Rheumatismus 20,0—40,0—50,0 im Verlaufe von 24 Stunden gut vertragen, Es soll der Kalisalpeter nach M. SOLON in gedachter Krankheit ein Specificum sein (heute wendet man Salicylsäure an). Als Gegengift gelten schleimige und gerbstoffhaltige Getränke. Aeusserlich gebraucht man ihn in Form erbsengrosser Krystallbruchstücke zu Kältemischungen, in Lösung (3,0—5,0 auf 100,0) zu Mund- und Gurgelwässern, (5,0—10,0) zu Klystieren. In der Hauswirthschaft dient er, dem Kochsalz in kleiner Menge zugesetzt, zum Einpökeln des Fleisches.

Kali nitricum solutum, Solutio Kali nitrici, eine filtrirte Lösung von 1 Th. reinem Kalisalpeter in 4 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,133—1,134. Dient als Recepturerleichterung. Die Signatur trage den Vermerk: Sumatur 5plum.

Nitrum tabulatum, Sal (Lapis) Prunellae, Crystallum minerale, Salpeterkügelchen, Brunellenstein, ist Kalisalpeter in Form circa 4 Mm. breiter Kugelsegmente. Zu Darstellung dieser Form mischt man 4 Th. reinen Salpeter und 1 Th. Kalisulfat zu einem Pulver, schmelzt in einem Porcellantiegel und giesst die flüssige Salzmasse nach und nach in einen kleinen heissen eisernen Löffel, welcher ein kleines Loch hat. Die aus dem Loche hervortretenden Tropfen lässt man aus geringer Höhe auf die Fläche eines kalten Tellers fallen. Der Kalisulfatzusatz giebt den Tropfen eine abgerundete Form.

HOERNER's **nicht explodirendes Sprengpulver** besteht aus 30 Kalisalpeter, 40 Natronsalpeter, 12 Schwefel, 8 Holzkohle, 4 Steinkohle, 6 Seignettesalz.

Heraklin ist ein Sprengpulver, bestehend aus Kali- und Natronnitrat, Pikrinsäure, Schwefel und Sägespänen.

Kali nitrosum, Kalinitrit, salpetrigsaures Kali (KO,NO^3 oder $KNO_2 = 85$). 100 Th. präcipitirtes Kupfermetall werden mit 160 Th. reinem Kalisalpeter innig gemischt, mit wenig heissem Wasser zu einem Breie angerührt und unter Umrühren im Sandbade trocken gemacht und so lange erhitzt, bis die Masse in feuriges Glimmen geräth. Die erkaltete Masse wird mit destillirtem Wasser extrahirt, die filtrirte Lösung zur Trockne eingedampft, geschmolzen, auf eine porcellanene Fläche ausgegossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen. — Oder 100 Th. reiner Kalisalpeter werden mit 15 Th. ausgetrockneter Weizenstärke innig gemischt nach und nach in einen rothglühenden Hessischen Tiegel eingetragen und geglüht, bis eine herausgenommene Probe zu einer weissen Masse erstarrt. Diese wird auf eine kalte porcellanene Fläche ausgegossen etc.

Das Kalinitrit ist eine hygroskopische, in Wasser leicht lösliche Salzmasse, welche in dicht geschlossenem Glasgefäss aufzubewahren ist. Man gebraucht es in der Analyse, z. B. zur Scheidung des Kobalts vom Nickel.

Carbeazotine, ein von CAHUC und SOULAGES in den Handel gebrachtes Sprengmittel soll aus 50—64 Th. Kalinitrit (Natron- oder Kalknitrit), 13—16 Schwefel, 14—16 ausgenützter Gerberlohe, 9—18 Russ, 4—5 Eisenvitriol zusammengesetzt sein. Ein Gemisch aus diesen Substanzen wird mit einer genügenden Menge Wasser übergossen, bis auf 110° erhitzt, in Formen gegossen und ausgetrocknet.

(1) Electuarium antihaemoptoicum.

Latwerge gegen Blutspeien.

℞ Kali nitrici 10,0
Boli Armenae 2,5
Conservae Rosae 15,0
Glycerinae q. s.
M. Fiat electuarium.

D. S. Täglich einige Male einen halben Theelöffel.

(2) Emulsio nitrata.

℞ Kali nitrici 10,0
Emulsionis Amygdalarum 250,0
Syrupi simplicis 20,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel.

(3) Emulsio temperans.

℞ Kali nitrici 10,0
Extracti Hyoscyami 1,0
Emulsionis Amygdalarum 250,0
Syrupi Sacchari 30,0.

M. D. S. 2—3stündlich einen Esslöffel (bei Harnröhrenentzündung).

(4) Menstruum metallorum.

I.

Weisser Fluss.

℞ Kali nitrici
Kali bitartarici ana partes.

Mixtae in vas figulinum ingerantur, ut acervum conicum reddant. Tum ope prunae acervi cacumen incendatur. Detonatione peracta massa statim in lagenis obturatis servetur.

II.

Schwarzer Fluss.

℞ Kali nitrici partem unam
Kali bitartarici partes duas.
Mixtae modo antea praecepto tractentur.

III.

BAUMÉ's Schnellfluss.

℞ Kali nitrici 15,0
Serraginis (Sägespäne)
Sulfuris sublimati ana 5,0.
M. Fiat pulvis grossus.

(5) Mixtura nitrosa.

Formula magistralis in usum pauperum Berolinensium.

℞ Kali nitrici 6,0.
Solve in
Aquae communis 164,0
Syrupi simplicis 30,0.
D. S. 2—3stündlich einen Esslöffel.

(6) Mixtura nitrosa stibiata.

℞ Kali nitrici 5,0
Tartari stibiati 0,03.
Solve in
Aquae communis 150,0
Syrupi Sacchari 25,0.
M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel.

(7) Moxae causticae carbonatae.

℞ Carbonis vegetabilis 20,0
Tragacanthae 5,0
Kali nitrici 3,0
Aquae q. s.
Misce, ut fiat pasta, ex qua bacilla 3—5 Millimetra crassa et 5—7 Centimetra longa formentur. Siccata dispensentur.

(8) Pilulae Nitri camphoratae Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Kali nitrici 10,0
Camphorae
Conservae Rosae ana 5,0.
Misce. Fiant pilulae centum (100).

(9) Pilulae salinae camphoratae BOUCHUT et DESPRÈS.

℞ Kali nitrici 5,0
Natri acetici 10,0
Camphorae 4,0
Succi Sambuci q. s.

Misce. Fiant pilulae centum et quinquaginta (150).

D. S. Morgens und Abends vier Pillen (die Milchsecretion zu unterdrücken).

(10) **Potus antiphlogisticus**
Clinici Berolinensis.

℞ Kali nitrici
Aquae Lauro-Cerasi ana 7,5
Syrupi Cerasorum 30,0
Aquae destillatae 180,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel.

(11) **Potus antiphlogisticus** STOLL.
Potus temperans STOLL.

℞ Kali nitrici 10,0
Acidi citrici 2,5
Sacchari albi 50,0.
Solve in
Decocti Hordei seminis perlati 1000,0.

D. S. Innerhalb 24 Stunden zu verbrauchen.

(12) **Pulvis aërophorus nitratus.**
Niederschlagendes Brausepulver.

℞ Pulveris aërophori 2,5
Kali nitrici 0,5.

D. S. Auf einmal mit Wasser zu nehmen.

(13) **Pulvis antiphlogisticus** HUFELAND (Pharmacopoeae pauperum).

℞ Kali sulfurici
Kali nitrici ana 5,0
Kali bitartarici 20,0.

M. D. S. 2—3stündlich einen Theelöffel mit Wasser zu nehmen.

(14) **Pulvis diureticus.**

Pulvis gummosus nitrosus resolvens. Pulvis viatorum. Pulvis temperans gummosus. Tisane sèche. Poudre des Voyageurs.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Kali nitrici
Radicis Althaeae ana 2,5
Radicis Liquiritiae 5,0
Gummi Arabici
Sacchari Lactis ana 15,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Oefters einen Theelöffel mit Wasser, Lindenblüthenthee zu nehmen.

(In Frankreich wird das Pulver zu 10,0 dispensirt. Diese Portion wird in einer Flasche Wasser zertheilt und nach und nach getrunken, bei Gonorrhoe.)

(15) **Pulvis fumigatorius nitrosus** BOUTIGNY.

℞ Kali bisulfurici 30,0
Kali nitrici 25,0
Mangani oxydati nativi 5,0.
Misce. Fiat pulvis grossus.

D. S. Zum Räuchern. (Das Pulver wird messerspitzenweise auf einen heissen Dachziegel gestreut. Die Dämpfe einzuathmen ist gefährlich.)

(16) **Pulvis Nitri tartaricus.**

℞ Tartari depurati
Kali nitrici ana 10,0
Sacchari albi 30,0.
Misce, ut fiat pulvis.

(17) **Pulvis Nitri thebaicus.**
Pulvis sedativus.

℞ Kali nitrici 2,5
Sacchari albi 12,5
Opii puri 0,25.
Misce, ut fiat pulvis. Divide in partes aequales decem (10).
D. S. Abends ein Pulver.

(18) **Pulvis ad potum** CHAUSSIER.
Poudre pour tisane de CHAUSSIER.

℞ Kali nitrici 10,0
Sacchari 80,0
Succi Liquiritiae 40,0
Gummi Arabici 20,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.
D. S. Einige Male des Tages einen Theelöffel mit Wasser (bei acuter Harnröhrenentzündung).

(19) **Pulvis refrigerans** ROSENSTEIN.

℞ Oxalii 1,0
Kali nitrici 3,0
Sacchari albi 10,0.
Misce. Fiat pulvis.

(20) **Pulvis temperans.**

Pulvis temperans albus. Niederschlagendes Pulver. Schreckpulver.

℞ Kali nitrici
Kali sulfurici ana partes.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

Eine Messerspitze mit kaltem Wasser zu nehmen (nach Schreck, Gemüthsaufregung u. d. gl. Grössere Gaben denn 3,0 wirken nachtheilig, Gaben von 10,0 —15,0 sogar tödtlich).

(21) **Pulvis temperans** Bouillon-Lagrange.

Pulvis diureticus Bouillon-Lagrange.

℞ Kali nitrici 15,0
Tartari depurati 30,0
Boracis 10,0.
M. Fiat pulvis.

D. S. Innerhalb eines Tages drei Theelöffel in 1,5 Liter Wasser gelöst zu nehmen.

(22) **Pulvis temperans et antacidus** Unzer.

℞ Kali nitrici
Kali sulfurici
Concharum praeparatarum ana 10,0.
M. f. pulvis.

D. S. Zweistündlich einen Theelöffel.

(23) **Pulvis temperans ruber.**

Pulvis antispasmodicus Stahl. Pulvis aureus Zell. Pulvis salinus compositus. Pulvis antispasmodicus Halensis. Rothes niederschlagendes Pulver. Rothes Schreckpulver.

℞ Pulveris temperantis 10,0
Cinnabaris 1,0.
Misce. Fiat pulvis.

Dosis wie vom Pulvis temperans.

(24) **Species refrigerantes.**

Kältemischungen.

I.

℞ Ammonii muriatici sublimati 300,0
Kali nitrici 100,0
Kalii chlorati 600,0.
Contusa misceantur.

D. S. Mit einem Liter kaltem Wasser zu übergiessen (Temperaturerniedrigung um circa 30° C.)

II.

℞ Ammonii muriatici
Kali nitrici ana 500,0
Natri sulfurici crystallisati 800,0.
Contusa misceantur.

D. S. Mit 1,5—2 Liter kaltem Wasser zu übergiessen (Temperaturerniedrigung gegen 25° C.).

Vet. (25) **Boli diuretici equorum.**

Piss-Bols.

℞ Kali nitrici 50,0
Kali carbonici 15,0
Resinae Pini pulveratae
Saponis domestici ana 100,0
Olei Juniperi ligni 5,0
Radicis Liquiritiae 30,0
Aquae q. s.
Misce. Fiant boli sex.

D. S. Täglich dreimal einen Bolus.

Vet. (26) **Electuarium antiphlogisticum.**

℞ Ammonii muriatici 25,0
Kali nitrici 100,0
Radicis Althaeae
Radicis Liquiritiae
Fructus Anisi
Fructus Foeniculi
Foliorum Hyoscyami ana 50,0
Natri sulfurici 250,0
Aquae q. s.
M. f. electuarium.

D. S. Nach geschehenem Aderlass stündlich soviel wie ein Hühnerei zu geben (bei Lungenentzündung, Brustentzündung der Pferde).

Vet. (27) **Electuarium diureticum resinosum.**

℞ Kali nitrici
Colophonii ana 10,0
Radicis Althaeae 5,0
Olei Terebinthinae 1,0
Saponis viridis 15,0.
Misce. Fiat pilula. Dentur tales pilulae decem (10).

D. S. Täglich dreimal eine Pille (bei Oedemen, chronischen Ausschlägen, Dummkoller zur Anregung der Diuresis bei Pferden).

Vet. (28) **Pulvis antiphlogisticus compositus.**

℞ Pulveris antiphlogistici salini 150,0
Tartari stibiati 5,0.

M. D. S. Alle 5 Stunden den fünften Theil mit Kleienwasser zu geben (bei katarrhalischen oder rheumatischen Entzündungen, der Influenza der Pferde und Rinder).

Vet. (29) **Pulvis antiphlogisticus minor.**

℞ Pulveris temperantis albi 10,0
Foliorum Hyoscyami 1,0
Foliorum Digitalis 0,5.

M. f. pulvis subtilis. Divide in partes aequales quinque (5).

Kleinen $^1/_3$, mittelgrossen $^1/_2$, grossen Hunden 1 ganzes Pulver, Ziegen und Schweinen je nach der Grösse $^1/_2$—1 Pulver in Milch oder Zuckerwasser eingerührt alle 3 Stunden zu geben (bei Entzündungen jeder Art).

Vet. (30) **Pulvis antiphlogisticus salinus.**

Entzündungswidriges Pulver für Pferde und Rinder.

℞ Kali nitrici
Natri nitrici ana 50,0
Natri sulfurici
Kali sulfurici ana 100,0.

M. f. pulvis.

D. S. Täglich 3—4mal einen gehäuften Esslöffel im Kleientrank gelöst zu geben (bei entzündlichen Krankheiten der Pferde und Rinder).

Vet. (31) **Pulvis contra anginam suum.**

℞ Kali nitrici
Kali sulfurici ana 50,0
Herbae Conii 10,0
Sulfuris sublimati
Antimonii crudi ana 25,0

M. f. pulvis grossus.

D. S. Täglich 3—4mal einen gehäuften Theelöffel mit etwas Kleienwasser zu geben (nach geschehener Blutentziehung an Schwanz oder Ohren und Anwendung eines Brechmittels aus Tartari stibiati 0,2 und Rhizomatis Veratri albi 1,5. Bei Bräune eines mittelgrossen Schweines).

Vet. (32) **Pulvis prophylacticus antanthracinus.**

Milzbrandpulver.

℞ Kali nitrici
Natri nitrici
Salis culinaris ana 100,0
Natri sulfurici 500,0
Fructus Foeniculi 200,0.

Misce. Fiat pulvis grossus.

D. S. Täglich dreimal einen gehäuften Löffel (auf dem Futter oder im Tranke dem Rinde bei herrschendem Milzbrand als Vorbeugungsmittel zu geben. Räucherungen mit Asa foetida).

Arcana. Löwenzahn-Extract von Petrykowski in Berlin, empfohlen bei Stokkungen im Pfortadersystem, in der Leber, Milz etc. 100 Th. Kartoffelstärkesyrup, 50 Th. Honig, 2 Th. Lakritzensaft, 3 Th. Salpeter, 2 Th. Salmiak. 125 Grm. = 1 Mark. (Hager, Analyt.)

Wundersalz, Hermann's, von Traugott Friedrich Quarizius, gegen eine Unzahl von Krankheiten empfohlen. 0,7 Grm. Salpeter in einer kleinen Karaffe. 1,5 Mark. (Hager, Analyt.)

Zahn-Cigaretten von J. v. Török in Pest, Mittel gegen Zahnschmerz. 9 Ctm. lange Cylinder von der Stärke eines dünnen Federkiels, bestehend aus einem 7,75 Ctm. breiten Stück chamoisfarbenen Papiers, welches mit etwas Styrax oder Benzoetinctur und wenig Salpeter getränkt ist. 8 Cylinder mit Pappkästchen 2 Mk. (Hager, Analyt.)

Kali picrinicum.

Kali picrinicum, Kali picronitricum, Kali picricum, Kali carbazoticum, Kali nitroxanthicum, Kalipicrinat, pikrinsaures Kali, pikrinsalpetersaures Kali ($KO,C^{12}H^2N^3O^{13}$ oder $KC_6H_2[NO_2]_3O = 267$).

Darstellung. 20,0 krystallisirte Pikrinsäure werden in 400,0 heissem destillirtem Wasser gelöst, heiss durch Glaswolle colirt und

mit 20,0 Liquor Kali carbonici (oder 7,0 reinem trocknen Kalicarbonat gelöst in 13,0 Wasser) versetzt. Nach gehöriger Durchmischung lässt man einen Tag an einem kalten Orte bei Seite stehen und sammelt dann den Niederschlag in einem Trichter über einem Bäuschchen Glaswolle, wäscht ihn mit circa 30,0 eines 45procentigen Weingeistes ab und trocknet ihn auf Fliesspapier ausgebreitet an einem lauwarmen Orte.

Eigenschaften. Das Kalipicrinat bildet kleine zarte gelbe, glänzende Prismen oder ein solches krystallinisches Pulver von sehr bitterem Geschmack, löslich in ungefähr 200 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, auch schwer löslich in Weingeist. Beim Erhitzen oder bei Annäherung einer Flamme explodirt es. Vergl. Acidum picrinicum Bd. I, S. 102.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glasgefäss in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe. Es wird kaum noch in den Gebrauch gezogen.

Anwendung. Man hat das Kalipicrinat bei Krämpfen, Neuralgien, Trichiniasis, gegen Bandwurm, besonders aber als Ersatz des Chinins bei Intermittens empfohlen, die Erfolge der Anwendung blieben aber in allen Fällen sehr fraglich. Man giebt es zu 0,2 — 0,4 — 0,5 zwei- bis dreimal des Tages, am besten in Pillenform. Die stärkste Einzelngabe ist zu 1,0, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 3,0 anzunehmen. Der Gebrauch des Kalipicrinats hat eine icterische (gelbe) Färbung der Haut, der Conjunctiva und des Harns zur Folge. Diese Wirkung ist von Recruten sogar benutzt worden, um eine Gelbsucht simuliren.

In der Pyrotechnik ist das Kalipicrinat ein werthvoller Gegenstand. In dem DESIGNOLLE'schen Schiess- und Sprengpulver ist es ein Hauptbestandtheil.

Kali stibicum.

I. **Kali stibicum, Stibium oxydatum album, Cerussa Antimonii, Antimonium diaphoreticum ablutum, Kalibiantimoniat, (saures) antimonsaures Kali, weisses Schweisspulver** ($KO,2SbO^5,6HO=434$ oder $[H_3KSb_2O_7]_2+3H_2O=868$).

Bereitung. 2 Th. metallisches Antimon und 5 Th. Kalisalpeter werden zu einem Pulver gemischt und nach und nach in kleinen Portionen in einen rothglühenden Hessischen Tiegel eingetragen. Es wird nicht eher eine neue Portion dazu gegeben, ehe die vorhergehende nicht verpufft und in eine weisse Masse verwandelt ist. Nachdem die ganze Pulvermenge eingetragen ist, umschüttet man den Tiegel mit Kohlen und erhitzt ihn eine halbe Stunde hindurch fast zum Weissglühen. Dann nimmt man die noch heisse und weiche Masse mittelst eines eisernen Löffels aus dem Tiegel, giebt sie auf ein blankes Eisenblech, zerreibt die erkaltete Masse in einem porcellanenen Mörser zu einem Pulver, macerirt sie in 100 Th. kaltem Wasser einen Tag hindurch, wäscht sie dann mit kaltem Wasser aus und trocknet sie in gelinder 40° C. nicht überschreitender Wärme.

Eigenschaften. Das officinelle Antimonium diaphoreticum ablutum ist ein weisses (häufig schwach gelblich weisses), geruch- und geschmackloses Pulver,

welches in Wasser nur sehr wenig, in Weingeist gar nicht löslich ist. Auf Kohle vor dem Löthrohr erhitzt wird es zuerst gelblich, schmilzt dann und giebt unter Ausstossung weisser Dämpfe spröde Metallkörner. Es muss von Antimonoxyd und antimoniger Säure frei sein.

Aufbewahrung. Um die Einwirkung der Kohlensäure der Luft abzuhalten wird das Präparat in dicht geschlossener Flasche aufbewahrt.

Prüfung. Ein gelbes Präparat enthält entweder Eisen oder Blei und ist aus nicht reinem Antimonmetall oder aus rohem Schwefelantimon bereitet. Das mit verdünnter Aetzkalilösung in der Wärme behandelte Präparat giebt ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff keine schwarzbraune Trübung oder Fällung (Blei) geben darf. Ein ungenügend ausgewaschenes Präparat entwickelt beim Uebergiessen mit concentrirter Schwefelsäure salpetrige Dämpfe. Eine Verunreinigung mit Antimonoxyd oder Antimonigsäure ist wahrscheinlich, wenn circa 1,0 des Präparats in einem Probirgläschen mit ammoniakalischer Silbernitratlösung befeuchtet beim Erwärmen im Wasserbade grau oder schwarz wird (DUFLOS).

Anwendung. Das Antimonium diaphoreticum ablutum wird von den Aerzten nicht mehr angewendet und nur in einigen Gegenden Deutschlands ist es noch Volksmittel und zwar ein angebliches Diaphoreticum. Gabe 1,0—1,5—2,0.

Antimonium diaphoreticum non ablutum ist die in obiger Vorschrift durch Glühen gewonnene und erkaltet zu Pulver zerriebene Masse. Sie ist nicht mehr im Gebrauch.

II. **Kali stibicum neutrale, neutrales Kaliantimoniat, neutrales antimonsaures Kali, saures pyroantimonsaures Kali** ($KO,HO,SbO^5 + 6HO = 272$ oder $H_2K_2Sb_2O_7 + 6H_2O = 544$).

Darstellung. 20 Th. reines metallisches Antimon und 100 Th. reiner Kalisalpeter werden zu einem Pulver gemischt nach und nach in kleinen Portionen in einen stark glühenden geräumigen Hessischen Tiegel unter denselben Modalitäten, wie solche bei dem vorhergehenden Präparat angegeben sind, eingetragen und dann noch eine Viertelstunde geglüht. Die aus dem noch heissen Tiegel herausgenommene Masse wird erkaltet zu Pulver zerrieben, mit 500 Th. destillirtem Wasser gemischt, in ein Filter gebracht und darin noch mit 300 Th. destillirtem Wasser ausgewaschen. Dann wird das Pulver schnell getrocknet und in wohlverstopften Flaschen aufbewahrt.

Es dient als Reagens auf Natron.

Liquor Kali stibici, Kali stibicum solutum, Kaliantimoniatlösung. 2,0 neutrales Kaliantimoniat werden in einem gläsernen Kolben mit 500,0 destillirtem Wasser eine Viertelstunde hindurch gekocht. Nach dem Erkalten wird filtrirt.

Die in gut verstopfter Flasche aufbewahrte Flüssigkeit erzeugt in neutralen Natronsalzlösungen sogleich oder nach einiger Zeit, je nach der Concentration der Natronsalzlösung, einen krystallinischen körnigen Niederschlag von Natronantimoniat. Es ist wesentlich, dass die Natronsalzhaltige Flüssigkeit neutral ist und keine Ammonsalze und Salze der Erden enthält.

Kali sulfuricum.

I. **Kali sulfuricum, Tartarus vitriolatus, Sal de duobus, Nitrum fixum Schroederi, Sal polychrestum Glaseri, Arcanum duplicatum, Kalisulfat, schwefelsaures Kali, Doppelsalz** ($KO,SO^3 = 87$ oder $K_2SO_4 = 174$).

Vom Kalisulfat kommen zwei Sorten in den Handel. Die Primasorte ist ein reines, sehr weisses und trocknes Salz in Krystallen oder in ein feines Pulver verwandelt. Die zweite billigere Sorte ist nicht rein und enthält kleinere oder grössere Mengen Natronsulfat, vielleicht auch das Doppelsalz $3(KO,SO^3) + NaO,SO^3$, ferner Kaliumchlorid, Natriumchlorid. Ist das im Handel vorkommende Salz feucht oder schmutzig, also nicht rein genug, so reinigt man es durch Umkrystallisiren und verwirft die Mutterlaugen. Enthält es Salze der Erden, so löst man es in einem kupfernen Kessel in 5 bis 6 Th. kochendem destillirtem Wasser, versetzt die Lösung bis zur schwachen alkalischen Reaction mit einer Lösung gereinigter Pottasche, um beigemischte Erden und Metalloxyde zu fällen, und filtrirt dann noch kochendheiss durch Fliesspapier, welches über ein leinenes Colatorium ausgebreitet ist. Sobald das Colatorium mit einer Krystallrinde sich bedeckt und den Dienst versagt, wird es in die kochende Salzlösung gethan und durch ein anderes ersetzt. Aus der gereinigten Lösung kann man entweder das Salz in grösseren Krystallen anschiessen lassen, oder durch anhaltendes Umrühren der Lösung als ein Krystallmehl absondern. Die letzten Mutterlaugen werden verworfen. Diese enthalten gemeiniglich Glaubersalz, Kaliumchlorid und andere Salze. Die mit destill. Wasser abgewaschenen Krystalle werden im Trockenofen getrocknet. Das schwefelsaure Kali, welches man bei Darstellung der gereinigten Pottasche als Bodensatz gewinnt, wird mit etwas verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, hierauf in kochendem Wasser gelöst, mit Pottaschenlösung schwach alkalisch gemacht und weiter behandelt, wie oben angegeben ist.

Enthält das käufliche Salz Natronsulfat, so versetzt man es mit einer entsprechenden Menge Kaliumchlorid und krystallisirt einige Male um.

Eigenschaften. Kalisulfat krystallisirt in kurzen, luftbeständigen, farblosen, 4- und 6seitigen Säulen, bei langsamer Krystallisation aus grösseren Massen seiner Lösung in doppelt 6seitigen Pyramiden. Gemeiniglich hängen die Krystalle in Rinden zusammen, welche beim Gegeneinanderschütteln fast wie Glasscherben klingen. Die Krystalle geben ein schneeweisses Pulver. Sie sind in 10 Th. Wasser von 15 bis 18° C., in 3 Th. kochendem Wasser, nicht in Weingeist löslich. Der Geschmack ist etwas scharf, salzig-bitter. Sie haben ein specifisches Gew. von 2,66. Die Krystalle verknistern beim Erhitzen heftig (wegen des mechanisch eingeschlossenen Wassers) und schmelzen in der Rothglühhitze, ohne zu verdampfen.

Aufbewahrung. Das Kalisulfat wird gewöhnlich nur als feines und für die Veterinärpraxis als mittelfeines Pulver in porcellanenen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt. Das gepulverte Salz wird bequem durch gestörte Krystallisation dargestellt.

Prüfung. Das Kalisulfat ist genügend rein, wenn 2,0 des gepulverten Salzes mit 18,0 Wasser von circa 17° C. geschüttelt sich nicht vollständig lösen, die wässrige Lösung klar oder fast klar, farblos und neutral ist und durch Natroncarbonat und Schwefelammonium, so wie durch Silbernitrat in keiner Weise verändert wird, auch das mit verdünnter Salzsäure befeuchtete

Salzpulver mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, seine Weisse unverändert behält. Die letztere Prüfung sollte man nie unterlassen, denn es ist schon ein mit Arsenik gemischtes Kalisulfatpulver im Handel vorgekommen.

Anwendung. Das Kalisulfat gilt als ein gelind abführendes und kühlendes Mittel, welches aber in starken Gaben die Verdauung stört, in einmaligen Gaben von 15,0—30,0 tödtlich wirken kann. Man giebt es zu 1,0—2,0—3,0 einige Male des Tages. Es ist ein Bestandtheil des niederschlagenden Pulvers. Von den Aerzten wird es selten angewendet, häufig gebraucht man es in der Veterinairpraxis in Pulvern und Latwergen, wo es jedoch als mittelfeines und nicht als grobes Pulver zu dispensiren ist, denn als grobes Pulver senkt es sich in den Latwergen zu Boden.

II. **Kali sulfuricum acidum, Kali bisulfuricum, Kalibisulfat** ($KO,HO,2SO^3$ oder $HKSO_4$=136). 100 Th. Kalisulfat werden mit 60 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure, welche mit 180 Th. destillirtem Wasser verdünnt ist, unter Erwärmen gelöst, durch Glaswolle filtrirt und in einem porcellanenen Gefässe in der Wärme des Sandbades unter Umrühren zur Trockne eingedampft. Die zu Pulver zerriebene Salzmasse wird in einem gut verstopften Glasgefässe aufbewahrt.

Eigenschaften. Das Kalibisulfat bildet ein weisses, sauer schmeckendes, in 2 Th. kaltem Wasser lösliches Pulver, welches bei etwa 200° C. schmilzt und erst bei etwa 600° Wasser und Schwefelsäure verliert und als neutrales Salz zurückbleibt. Die wässrige Lösung mit Weingeist gemischt scheidet neutrales Kalisulfat aus.

Anwendung. Das Kalibisulfat findet nur Anwendung in der chemischen Analyse zum Aufschliessen von Mineralien. Früher versuchte man es in verdünnter Lösung als mildes Laxativum, in neuerer Zeit zur Darstellung von Brausegetränken in Stelle der Weinsäure.

Tinctura acris homoeopathica, Tinctura acris sine Kali. 1 Th. trocknes Aetzkali wird mit 6 Th. Weingeist vier Tage digerirt, dann einige Tage an einen kalten Ort gestellt, nun die decanthirte Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, welche mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, genau neutralisirt, wiederum einige Tage bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

Fel Vitri, Sal Vitri, Anatron, Glasgalle, der Schaum des geschmolzenen Glases, ist eine weisse oder schmutzigweise Salzmasse, hauptsächlich aus Kalisulfat mit Kalicarbonat und Kaliumchlorid bestehend. Sie wird zuweilen zum innerlichen Gebrauch (als Laxativum) und auch als Mittel beim Löthen in den Apotheken gefordert. Man bezieht sie entweder vom Drogisten oder substituirt eine pulvrige Mischung aus 1 Th. Pottasche, 1 Th. Kochsalz und 8 Th. Kalisulfat.

(1) **Pulvis digestivus.**

℞ Kali sulfurici 20,0
Concharum praeparatarum 10,0.

M. D. S. Oefters eine Messerspitze mit Zuckerwasser zu nehmen (zur Beförderung der Digestion).

(2) **Pulvis digestivus compositus.**

Pulvis Rhei compositus. Digestivpulver. (Praeceptum Pharmacopoeae Slesvico-Holsaticae).

℞ Kali sulfurici 10,0
Radicis Rhei 5,0
Ammonii muriatici 2,5.

M. Fiat pulvis. Detur ad vitrum.
S. Täglich zweimal einen halben Theelöffel mit Wasser zu nehmen.

(3) **Pulvis Rhei compositus**
Pharmacopoeae militaris Borussicae.
Pulvis Rhei salinus.

℞ Kali sulfurici 15,0
Radicis Rhei 5,0.

M. D. S. Täglich zwei- bis dreimal eine starke Messerspitze.

(4) **Mixtura antiphlegmasitica** MARTIN.

℞ Kali sulfurici 25,0.
Solve in
Infusi Digitalis (e 2,0) 200,0.
Tum adde
Mellis depurati 25,0.
M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei Phlegmasia alba dolens der Wöchnerinnen).

Arcana. **Luftsalz** oder **philosophisches Goldsalz** des Baron HIRSCH ist Kalibisulfat.

Sel désopilant d'Audin-Rouvière ist ein pulvriges Gemisch aus gleichen Theilen nicht gereinigtem Kalisulfat und Natronsulfat, versetzt mit 1/5 Proc. Brechweinstein.

Kali tartaricum.

I. **Kali tartaricum, Kali tartarisatum, Tartarus tartarisatus, Sal vegetabile, Sal panchrestum,** (Tartarus solubilis der Franzosen), **Kalitartrat, (neutrales) weinsaures Kali, tartarisirter Weinstein** ($KO,C^4H^2O^5=113$ oder $C_4K_2H_4O_6=226$).

Darstellung. In eine porcellanene Schale oder einen Topf von Steingut, der in einem Sand- oder Wasserbade steht, giebt man 2000 Th. kochendheisses destillirtes Wasser und 1000 Th. Kalibicarbonat. Unter Erhitzen des Gefässes trägt man nach und nach in kleinen Portionen und unter Umrühren mit einem Glasstabe 1875 Th. gereinigten kalkfreien Weinstein ein. Damit nicht in Folge des heftigen Aufbrausens die Flüssigkeit übersteige, ist das allmähliche Eintragen des Weinsteins wohl zu beachten. Man setzt, wenn es nöthig ist, nur noch so viel Weinstein hinzu, dass die Flüssigkeit um ein Geringes alkalisch verbleibt, oder man sättigt vollständig mit Weinstein und setzt dann eine Kleinigkeit des Kalibicarbonats hinzu. Die noch heisse Lösung wird filtrirt in einem porcellanenen Gefässe soweit abgedampft, bis sich an dem Rande der Flüssigkeit Krystallmassen anzusetzen anfangen, und dann vor Staub geschützt 3—4 Tage an einen kalten Ort gestellt. Die Mutterlauge wird um 1/3 ihres Volumens eingeengt und der Krystallisation überlassen. Die in einem Trichter gesammelten Krystalle lässt man an einem lauwarmen Orte abtropfen und trocknet sie im Trockenofen bei gelinder Wärme. Die Ausbeute an guten Krystallen beträgt fast 2150 Th. Weniger ansehnliche oder etwas gefärbte Krystalle erhält man aus der Mutterlauge. Diese gefärbten Krystalle löst man in der 1½fachen Menge destill. Wasser, digerirt die Lösung mit gereinigter thierischer Kohle (durch Salzsäure von der Knochenerde befreit) und bringt zur Krystallisation. Die letzten Mutterlaugen verdünnt man mit etwas Wasser, filtrirt und setzt so lange vorsichtig verdünnte eisenfreie Salzsäure hinzu, als Weinstein niederfällt, den man sammelt, auswäscht und trocknet.

Wird ein kalkhaltiger Weinstein verwendet, so wird die Flüssigkeit mit einem stärkeren Ueberschuss Kalibicarbonat versehen, einige Stunden länger digerirt und zwei Tage zum Absetzen bei Seite gestellt. Das Filtrat wird mit kalkfreiem Weinstein neutral, dann durch Zusatz von Kalibicarbonat schwach alkalisch gemacht und zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Das krystallisirte Kalitartrat bildet neutrale, kleinere oder grössere, durchsichtige, farblose, prismatische Krystalle, dem rhombischen System angehörend, oder ein weisses Pulver, von salzigem bitterlichem Geschmack. Weder Krystalle noch Pulver enthalten Krystallwasser, werden aber an der Luft feucht, ohne jedoch zu zerfliessen. In Weingeist sind sie unlöslich. 1 Th. Wasser von 1° C. löst fast gleichviel, von 17,5° gegen 1$^1/_3$, von 100° fast 3 Th. des Salzes. Säuren zersetzen das einfache oder neutrale weinsaure Kali und scheiden Weinstein daraus ab. In der Hitze schmilzt es, wird schwarz und verkohlt. Der Rückstand besteht nach dem Glühen aus Kalicarbonat.

Aufbewahrung. Das neutrale Kalitartrat wird in gläsernen Flaschen gegen Luftfeuchtigkeit geschützt aufbewahrt. Die Auflösung des Salzes hält sich nicht lange und zersetzt sich unter Schleimbildung.

Prüfung. Die Lösung des Kalitartrats muss neutral oder kaum alkalisch und farblos sein. 1 Th. des Salzes löst sich bei gewöhnlicher Temperatur und unter wiederholtem Schütteln in 1 Th. destill. Wasser. Erfolgt nicht vollständige Lösung, so liegt eine Verfälschung mit einem anderen weniger löslichen Salze vor. Giebt die mit Wasser verdünnte Lösung mit Ammonoxalat eine Trübung oder Fällung, so ist das Salz kalkhaltig. Wird die Lösung durch Schwefelwasserstoff verändert oder gefärbt, so liegen metallische Verunreinigungen vor. Man versetzt ferner die verdünnte wässrige Lösung mit soviel Salpetersäure, bis der anfangs sich abscheidende Weinstein wieder gelöst ist, und prüft mit Silbernitrat und Baryumchlorid auf die Gegenwart von Chlorid und Sulfat. Eine Spur Kaliumchlorid wird das Kalitartrat immer enthalten, weil das Kalibicarbonat des Handels von Kalichlorid nie frei ist.

Anwendung. Das neutrale Kalitartrat ist in seiner Wirkung dem Kaliacetat ähnlich. Man giebt es als gelind eröffnendes Mittel zu 2,5 — 5,0 — 10,0 Gm. mehrmals am Tage in Mixturen, welche nicht saure Substanzen (saure Syrupe etc.) enthalten dürfen. Da die Extracte meist eine saure Reaction haben, so werden die damit gemischten Kalitartratlösungen auch Bodensätze von Kalibitartrat bilden. Das neutrale Kalitartrat wird in der Technik zum Entsäuern der Weine benutzt.

(1) **Kali tartaricum solutum.**
(Zum Recepturgebrauch.)

℞ Kali tartarici 50,0.
Solve in
Aquae destillatae 50,0
et filtra.
S. Sumatur duplum.
Eine Aufbewahrung über 14 Tage ist nicht zulässig.

(2) **Pulvis digestivus** Klein.
Pulvis Rhei tartarisatus. Pulvis leniens Klein.

℞ Corticis Aurantii fructus
Kali tartarici
Radicis Rhei ana 10,0.
M. Fiat pulvis.
D. S. Mehrmals täglich eine Messerspitze.

(3) **Solamen hypochondriacorum** Klein.

℞ Sulfuris praecipitati 4,5
Radicis Rhei 7,0
Corticis Aurantii fructus
Magnesiae subcarbonicae ana 10,0
Kali tartarici
Elaeosacchari Foeniculi ana 20,0.
M. Fiat pulvis.
D. S. Dreimal täglich einen Theelöffel.

II. **Kali bitartaricum, Kali tartaricum acidum, Tartarus depuratus, Cremor Tartari, Crystalli Tartari, Kalibitartrat, saures weinsaures Kali, gereinigter Weinstein** ($KO,HO,2C^4H^2O^5$ oder $C_4KH_5O_6 = 188$) wird in zwei Sorten vorräthig

gehalten, als gereinigter, aber mit Kalk verunreinigter und als kalkfreier Weinstein.

1. Im Handel kommen hauptsächlich zwei Sorten kalkhaltiger gereinigter Weinstein vor, Venedischer (Tartarus depuratus Venetianus) und Französischer (Tartarus depuratus Gallicus). Letzterer ist weniger rein und weiss als der erstere, welchem man für pharmaceutische Zwecke den Vorzug giebt. Diese Handelssorten bilden weisse, harte, rhombische, zu Krusten vereinigte Krystalle und enthalten 2—10 Proc. weinsaure Kalkerde. Sie sind desshalb in 180 Th. Wasser von mittlerer Temperatur nicht vollständig löslich. Als Verunreinigungen enthalten sie unbedeutende Spuren Kupfer oder Blei, zuweilen auch Eisen.

Dieser Weinstein wird als „Cremor Tartari" oder „gereinigter Weinstein, im pharmaceutischen Handverkauf und zur Darstellung des Eisenweinsteins nur als Pulver, welches weit weisser als das von dem kalkfreien Weinstein ist, verbraucht. Ehe man ihn pulvert, schlägt man durch ein gröberes Sieb den Staub ab, erwärmt die Krystalle im Trockenschrank oder im Wasserbade und stösst sie noch warm in einem reinen, ebenfalls erwärmten Mörser. Erwärmt sind die Krystalle weniger hart und weit leichter zu pulvern.

Ist man genöthigt diesen kalkhaltigen Weinstein in Stelle des kalkfreien bei Darstellung von Präparaten zu verwenden, so setzt man die Lösungen einen Tag einer Kälte von 2 bis 4° C. aus, bei welcher Temperatur die Abscheidung des Kalktartrats ziemlich vollständig stattfindet.

2. Kalibitartrat oder kalkfreier Weinstein. Dieser für die Receptur bestimmte gereinigte Weinstein bildet ein feines weisses krystallinisches Pulver und ist möglichst frei von Kalkerde. Er ist vollständig löslich in 180 Th. Wasser von mittlerer Temperatur und 15 Th. siedendem Wasser. Vor seiner Anwendung ist er durch ein Sieb zu schlagen, weil er mitunter mit grösseren Krystallen untermischt ist. Im trocknen Zustande verändert er sich nicht an der Luft, feucht aber und in seiner Lösung wird nach längerer Zeit seine Weinsäure zersetzt, und er zum Theil in kohlensaures Kali verwandelt. Durch Hitze zersetzt und geglüht, hinterlässt er reines Kalicarbonat.

Prüfung. Der gewöhnliche gereinigte Weinstein ist genügend rein, wenn er rein weiss ist und nicht oder doch nur entfernte Spuren Blei, Kupfer und Eisen enthält. Der kalkfreie Weinstein dagegen muss nicht nur von den erwähnten Metallen, sondern auch von Kalkerde möglichst frei sein. Zur Prüfung des letzteren Weinsteins verfahre man in folgender Weise:

1) Einige Gramme des kalkfreien Weinsteins mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, dürfen keine Färbung erfahren. — 2) Man schüttelt circa 0,3 Grm. mit 20 CC. destill. Wasser und versetzt mit Salpetersäure bis zur Auflösung. Diese Lösung darf durch Barytnitrat nicht im geringsten, durch Silbernitrat nur unbedeutend getrübt werden. — 3) Dieselbe Lösung mit Aetzammon im Ueberschuss versetzt darf durch Schwefelammonium kaum eine dunkle Färbung, keineswegs eine Trübung, und — 4) durch Ammonoxalat keine sofort eintretende weisse Trübung erfahren. Eine nach einigen Minuten eintretende schwache Trübung bleibt gewöhnlich nicht aus, da der Weinstein höchst selten absolut kalkfrei angetroffen wird.

Aufbewahrung. Der kalkhaltige gereinigte Weinstein wird in Krystallen und als feines Pulver unter der Signatur Tartarus Venetianus vorräthig

gehalten (für den Handverkauf). Der kalkfreie Weinstein (**Tartarus depuratus**) wird für die Receptur reservirt und da im Handverkauf abgegeben, wo der Verkauf eines entfernte Spuren Blei enthaltenden Weinsteins verboten ist (wie in Sachsen-Weimar). Aufbewahrungsgefässe sind gläserne oder porcellanene.

Anwendung. Die Wirkung des Weinsteins ist der des essigsauren Kalis ähnlich, auch er verwandelt sich wie dieses auf dem Wege der Assimilation in kohlensaures Kali. Der Weinstein wird in kleinerer Dosis (zu 1,0—2,0—3,0 drei- bis viermal täglich) als antiphlogistisches und diuretisches, in grösserer Dosis (zu 3,0—4,0—5,0 zwei- bis viermal täglich) als gelindes kühlendes Abführmittel bei entzündlichen und hydropischen Leiden und bei Brust- und Lebercongestionen, Hämorrhoidalleiden etc. angewendet. Sehr grosse Gaben, besonders aber grosse Gaben eines grobpulvrigen Weinsteins oder Weinsteinkrystalle wirken stark irritirend auf Magen und Darmtractus, so dass in Folge dieser Wirkung selbst der Tod eintreten kann. Als mechanisches Zahnreinigungsmittel darf der gepulverte Weinstein nur selten (alle 10—20 Tage) und dann immer nur mässig angewendet werden.

In der Technik findet der gereinigte Weinstein Verwendung zur Wollenfärberei, zur Darstellung von Beizen in der Färberei, zum Blanksieden und Verzinnen, zur Darstellung des weissen und schwarzen Flusses etc., in der Pharmacie zur Darstellung verschiedener Salze.

(1) **Aqua angelica.**

Eau angélique.

℞ Tartari depurati 10,0
Acidi citrici 2,0
Mannae 60,0
Aquae fervidae 300,0
Syrupi Aurantii corticis 60,0.
Calore balnei aquae fiat solutio, tum liquor albuminis ovi ope defaecatus coletur.
D. S. Täglich zwei- bis dreimal ein Weinglas. (Angenehm zu nehmendes und gelind eröffnendes Mittel.)

(2) **Aqua crystallina.**

℞ Tartari depurati 10,0
Sacchari albi 40,0.
Solve calore balnei aquae in
Aquae destillatae 600,0.
Liquor adhuc calidus filtretur et in lagenam infundatur, ut refrigerans ad parietes vasis crystallula minuta adhaerentia deponat.
D. S. Den Tag über zu verbrauchen.

(3) **Liquor argentariorum.**

Silberglanzwasser.

℞ Tartari depurati
Salis culinaris
Aluminis ana 20,0
Aquae 1000,0.
Misce.
Um Silbersachen, Versilberungen glänzend zu machen, werden dieselben mit obiger Flüssigkeit aufgekocht oder auch mit der heissen Flüssigkeit gebürstet.

(4) **Potus imperialis.**

Tisane impériale.

℞ Tartari depurati 5,0.
Solve in
Aquae fervidae 200,0.
Tum adde
Aquae frigidae 750,0
Elaeosacchari Citri 10,0
Syrupi Sacchari 35,0.
D. S. Den Tag über zu nehmen.

(5) **Potus tartaratus.**

Solutio Tartari depurati Decoctum Crystallorum Tartari.

℞ Tartari depurati 5,0.
Solve in
Aquae destillatae calidae 450,0.
Tum admisce
Syrupi Rubi Idaei 45,0.
D. S. Stündlich eine kleine Tasse zu trinken.

(6) **Manna tartarisata.**

℞ Tartari depurati 10,0
Mannae depuratae 90,0
Aquae q. s.
Leni calore mixta in trochiscos vel tabulas ponderis 2,0 redigantur.

† (7) **Pulvis antirobigineus.**

Rostfleckenpulver. Pulvis emaculatorius acidus.

℞ Tartari depurati
Oxalii ana 100,0
Olei Rorismarini 2,0.
Misce, ut fiat pulvis subtilis.
Dient zum Putzen der Metalle, besonders auch zum Beseitigen der Rostflecke in der Leinwand. Bei der Abgabe signire man mit „Vorsichtig."

(8) **Pulvis dentifricius acidus.**

Pulvis dentifricius Viennensis.
Saures Zahnpulver. Wiener Zahnpulver.
(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Tartari depurati
Sacchari lactis ana 20,0
Laccae Florentinae 2,0
Olei Menthae piperitae Guttas 3.
M. Fiat pulvis subtilis.

(9) **Pulvis dentifricius acris.**

Scharfes Zahnpulver.

℞ Tartari depurati
Rhizomatis Iridis Florentinae ana 20,0
Aluminis usti 2,0
Coccionellae 1,0
Olei Rosae Guttas 2.
M. Fiat pulvis subtilis.
D. S. Wöchentlich einmal anzuwenden.

(10) **Pulvis dentifricius tartaratus.**

℞ Tartari depurati 10,0
Rhizomatis Iridis Florentinae
Sacchari lactis ana 20,0
Olei Menthae piperitae Guttas 10.
M. f. pulvis subtilis.

(11) **Pulvis digestivus** Kannenwurf.

℞ Corticis Aurantii fructus 2,5
Radicis Rhei 5,0
Tartari depurati 20,0
Sacchari albi 40,0.
M. Fiat pulvis.
D. S. Theelöffelweise.

(12) **Pulvis ophthalmicus** Baldinger.

Baldinger's Augenpulver.

℞ Tartari depurati a calcaria non liberati
Boli Armenae
Sacchari albi ana 5,0.
M. Fiat pulvis subtilissimus.
D. S. Zum Einblasen in die Augen (bei Hornhautflecken).

(13) **Pulvis Tartari compositus.**

Pulvis salinus.

℞ Tartari depurati 20,0
Kali sulfurici 10,0.
M. f. pulvis.
D. S. Oefters am Tage eine Messerspitze mit Zuckerwasser zu nehmen.

Arcanum. Pulver von Morison in London, zur gründlichen Reinigung des Blutes. 50 Grm. weisser Zucker, 30 Grm. Cremor Tartari, 7,5 Grm. Zimmt, 4 Grm. Ingwer. 1,4 Mark. (Buchner, Analyt.)

III. **Tartarus crudus, roher Weinstein,** kommt in zwei in der Farbe verschiedenen Sorten in den Handel, als weisser und rother, welche nur Gegenstand des Handverkaufs sind.

Tartarus crudus albus bildet harte, schmutzig- oder grauweisse,

Tartarus crudus ruber graurothe oder rothe krystallinische Stücke und Krusten von saurem Geschmack. Die eine wie die andere Waare ist mehr oder weniger mit Holztrümmern, Sand, Thon, Schmutz untermischt.

Die mit Weinsteingrus bezeichnete Waare ist gewöhnlich sehr unrein oder verfälscht und kann desshalb in den Apotheken nicht gehalten werden.

Der rohe Weinstein guter Qualität enthält 80—85 Proc. Kalibitartrat, 5—10 Proc. Kalktartrat, ferner Hefentheile, Farbstoff, Reste der Weinfrucht, Kalksulfat, Thonerde.

Zur Bestimmung des Kalibitartratgehaltes werden 10,0 Grm. zu Pulver zerrieben, im Wasserbade getrocknet (der Feuchtigkeitsverlust bestimmt), in einem Kölbchen zuerst mit 15 CC. 10proc. Aetzammon und 30 CC. Wasser unter Umschütteln 3 Stunden macerirt, dann mit 30 CC. 90proc. Weingeist

gemischt, nach Verlauf einer Stunde auf ein Filter gebracht, der Rückstand im Filter mit 45proc. Weingeist nachgewaschen, getrocknet und gewogen. Die Zahl der in Lösung übergegangenen Proc. minus 2 ergeben ziemlich genau den Kalibitartratgehalt. — Oder man bestimmt volumetrisch mit Normalalkalilösung. 4,7 Grm. des gepulverten Weinsteins werden mit 150 CC. Wasser übergossen (der weisse Weinstein mit Lackmus tingirt), bis zum Aufkochen erhitzt, heiss filtrirt etc. Die verbrauchten CC. Normalalkali mit 4 multiplicirt ergeben den Procentgehalt an Kalibitartrat.

IV. **Tartarus ammoniatus, Tartarus ammoniacalis, Tartarus solubilis (Germanorum), Sal ammoniacum tartareum, Alkali volatile tartarisatum, Ammono-Kali tartaricum, ammoniakalischer Weinstein, Ammoniakweinstein, Ammonweinstein, Weinsteinsalmiak** ($KO,C^4H^2O^5 + NH^4O,C^4H^2O^5 + HO = 214$ oder $2C_4K[NH_4]H_4O_6 + H_2O = 428$).

Bereitung. 100 Th. kalkfreier Weinstein und 33 Th. reines Ammoncarbonat, werden zu einem Pulver gemischt, in einem porcellanenen Schälchen unter Erwärmen im Wasserbade nach und nach mit 20 Th. 10procentigem Aetzammon befeuchtet, dann unter Umrühren bei einer Wärme von ungefähr 50° C. trocken gemacht und zu Pulver zerrieben.

Zur Bereitung ex tempore von 10,0 Ammonweinstein werden in einem kleinen Glaskölbchen 8,8 kalkfreier Weinstein mit 8,0 10procentigem Aetzammon und 35,0 destillirtem Wasser übergossen und circa zwei Minuten aufgekocht. Die Flüssigkeit im Gewicht von circa 50,0 enthält 10,0 Ammonweinstein.

Eigenschaften. Der Ammonweinstein bildet entweder neutrale oder schwachsaure, oder schwachalkalische, etwas durchscheinende, farblose, mit der Zeit undurchsichtig werdende, gerade rhombische Säulen oder ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem ammoniakalischem Geruche und salzigkühlendem, hintennach stechend ammoniakalischem Geschmacke. An der Luft verwittert er unter Verlust eines Theiles seines Ammongehaltes. Erhitzt schmilzt er unter Ammonentwickelung. Er ist in 2 Th. kaltem und 3/4 Th. heissem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Beim Uebergiessen mit Aetzkalilauge entwickelt er Ammon, Säuren scheiden Weinstein ab.

Aufbewahrt wird der Ammonweinstein in kleinen gut verkorkten gläsernen Flaschen.

Anwendung. Der Ammonweinstein wird heute kaum noch gebraucht. Man vermuthete in ihm die combinirte Wirkung des Salmiaks und Weinsteins. Man giebt ihn zu 2,0—3,0—4,0 drei- bis viermal täglich in Solution.

V. **Tartarus boraxatus, Cremor Tartari solubilis, Kali tartaricum boraxatum, Boraxweinstein.**

Darstellung. 100 Th. Borax werden in einem gläsernen oder porcellanenen Gefäss in 800 Th. destillirtem Wasser gelöst, dann mit 250 Th. kalkfreien Weinstein versetzt und im Wasserbade digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Die filtrirte Flüssigkeit wird durch Abdampfen im Dampfbade in eine zähe, nach dem Erkalten zerreibliche Masse verwandelt, welche man zu Bändern oder Flocken ausgezogen, bei gelinder Wärme vollständig austrocknet und dann, in Pulver verwandelt, sogleich in ein erwärmtes Gefäss, was gut zu verschliessen ist, schüttet. (Modificirte Vorschrift der Pharmacopoea Ger-

manica). Ausbeute circa 300 Th. Wird die syrupdicke Lösung auf Glastafeln ausgestrichen und ausgetrocknet, so erhält man das Präparat in weissen Lamellen.

Die Französische Pharmacopoe hat ein ähnliches Präparat, jedoch aus 100 Th. Weinstein, 25 Th. krystallisirter Borsäure und 250 Th. Wasser dargestellt, recipirt.

Eigenschaften. Der Boraxweinstein bildet, völlig ausgetrocknet und zerrieben, ein amorphes weisses (nicht ganz ausgetrocknet ein gelblich-weisses) Pulver. Er ist völlig geruchlos und von stark saurer Reaction. An der Luft zieht er Feuchtigkeit an. In der Hitze schmilzt er. Mit gleichviel Wasser giebt er anfangs eine etwas trübe, später klar werdende Lösung. Die Lösungen setzen mit der Zeit etwas Weinstein ab und schimmeln. Weingeist löst den Boraxweinstein nur zu einem sehr geringen Theile.

Aufbewahrung. Da der Boraxweinstein hygroskopisch ist, so bewahrt man ihn in wohl verkorkten Flaschen mit nicht zu enger Oeffnung auf. Ist er nicht vollständig ausgetrocknet, so backen nach einiger Zeit trotz guter Aufbewahrung seine Partikeln zu einer schwer zu zertheilenden Masse zusammen. Das Präparat der Französischen Pharmakopöe ist nicht hygroskopisch.

Prüfung. Die Lösung des Boraxweinsteins in circa 5 Th. destillirtem Wasser darf weder durch Schwefelammonium, noch durch Schwefelwasserstoffwasser, noch auch mit Ammon neutralisirt, durch Ammonoxalatlösung verändert oder getrübt werden.

Anwendung. Die Wirkung des Boraxweinsteins ist eine combinirte, der des Weinsteins und des Borax entsprechende. Man giebt ihn zu 0,5—1,0—2,0 alle 2 bis 3 Stunden als gelind eröffnendes und diuretisches Mittel (bei Wassersucht, Gelbsucht, Harngries), als Abführmittel zu 5,0—7,5—10,0 täglich drei- bis viermal. Aeusserlich hat man ihn in wässriger Lösung bei juckenden Hautausschlägen und als Verbandmittel carcinomatöser Geschwüre angewendet.

(1) Aqua laxativa Corvisart.
Médecine de Napoléon.

℞ Tartari boraxati 30,0
Tartari stibiati 0,025
Sacchari albi 60,0.
Solve in
Aquae destillatae 1000,0.
D. S. Oefters ein Weinglas zu nehmen (bei Störungen in den Verdauungswegen, bei Leibesverstopfung).

(2) Mixtura boro-tartarica Busch.

℞ Tartari boraxati 30.0.
Solve in
Aquae destillatae 150,0
Aquae Lauro-Cerasi 8,0
Syrupi Sacchari 30,0.
M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei Menstruationsbeschwerden).

(3) Potus diureticus Selle.

℞ Tartari boraxati 30,0.
Solve in
Aquae Menthae crispae 250,0.
Tum admisce
Spiritus Aetheris nitrosi 5,0
Oxymellis scillitici 30,0.
D. S. Zweistündlich einen Esslöffel.

(4) Potus Tartari solubilis.

Limonade à la crème de tartre soluble.
(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Tartari boraxati 10,0.
Solve in
Aquae fervidae 450,0
Syrupi Sacchari 50,0.

VI. Tartarus natronatus, Natrum tartarisatum, Soda tartarata, Natro-Kali tartaricum, Sal polychrestum Seignetti, Sal Rupellense, Seignettesalz, Rochellesalz, Kali-Natrontartrat, weinsaures Kali-Natron ($KO,C^4H^2O^5$; $NaO,C^4H^2O^5 + 8HO$ oder $C_4KNaH_4O_6 + 4H_2O = 282$).

Darstellung. In einen geräumigen steinzeugenen Topf, oder in einen zinnernen Kessel giebt man 4 Kilog. krystallisirtes Natroncarbonat in ganzen Krystallen, dazu 5 Kilog. gepulverten (kalkhaltigen) gereinigten Weinstein und übergiesst die Salze mit 25 Liter destill. Wasser. Man lässt einige Stunden stehen, rührt mit einem reinen Holzstabe einige Male um, stellt dann das Gefäss an einen warmen Ort und rührt hin und wieder um. Wenn die Kohlensäureentwickelung nachlässt, erhitzt man stärker, entweder im Sandbade bis zum Aufkochen oder im Dampfbade einige Stunden hindurch bis auf 80—90° C., um die Kohlensäure möglichst zu beseitigen. Nach dem Erhitzen stellt man zwei Tage an einen kalten Ort zum Absetzen des Kalkcarbonats bei Seite, filtrirt dann, dampft die klare Lösung in porcellanenen oder zinnernen Gefässen so weit ein, bis ein Tropfen auf eine kalte Glasplatte gebracht und agitirt, kleine Krystallchen absondert, und stellt zur Krystallisation bei Seite. (Die Lösungen des Kalinatrontartrats setzen beim Eindampfen keine Krystallhäutchen ab.) Um schöne, grosse, ausgebildete Krystalle zu erlangen, treibt man die Concentration nicht zu weit, sondern wiederholt dieselbe mit den Mutterlaugen öfter. Enthält der Weinstein Eisenoxyd, so leitet man in die letzte Mutterlauge Schwefelwasserstoff oder digerirt sie mit gereinigter thierischer Kohle. Die zuletzt anschiessenden Krystalle sind stets etwas gefärbt. Aus der letzten Mutterlauge kann man durch Salzsäure Weinstein ausfällen.

Wird ein kalkfreier reiner Weinstein verwendet, so werden auf 5 Kilog. desselben nur 3,85 Kilog. krystallisirtes Natroncarbonat und 18 Liter destillirtes Wasser genommen und die filtrirte Lösung alsbald durch Abdampfen und Beiseitestellen der Krystallisation überlassen.

Eigenschaften. Das Kalinatrontartrat bildet grosse, klare, farblose, rhombische (dem regulären Krystallsysteme angehörende), vielfach abgeflächte Krystalle von 1,78 spec. Gew. und mildsalzigem, bitterlichem, kühlendem Geschmacke, welche an der Luft beständig sind und nur in warmer Luft Neigung zum Verwittern zeigen. Beim Erwärmen (bei 38° C.) schmelzen sie zuerst in ihrem Krystallwasser und hinterlassen nach dem Austrocknen beim Glühen ein Gemenge aus Natroncarbonat, Kalicarbonat und Kohle. Das krystallisirte Salz ist in $1^1/_2$—2 Th. kaltem und halbsoviel heissem Wasser, kaum in Weingeist löslich. Die wässrige Lösung ist völlig neutral. Säuren fällen aus seiner Lösung Weinstein aus. Beim längeren Liegen an der Luft verwittert es nur unvollständig, im gepulverten Zustande schneller und vollständiger.

Aufbewahrung. In gläsernen oder porcellanenen Gefässen in Krystallen und als mittelfeines Pulver. Das Pulver stellt man in der Weise dar, dass man die Krystalle in einem porcellanenen Mörser in ein grobes Pulver verwandelt, dieses zwischen Fliesspapier ausbreitet, in einer Wärme, welche nicht 30° C. erreicht, einen Tag austrocknen lässt und dann zu einem feineren Pulver zerreibt.

Prüfung. Diese gleicht derjenigen, welche vom Kali tartaricum (Bd. II, S. 278) angegeben ist, nur muss sich das Kalinatrontartrat in 2 Th. Wasser von mittlerer Temperatur lösen. Verfälschungen mit Glaubersalz, Alaun, Borax sollen vorgekommen sein.

Anwendung. Das Kalinatrontartrat ist in Gaben von 5,0—10,0—20,0 ein mildes kühlendes Abführmittel.

(1) **Aqua Kali tartarici** Richter.

Richter's weinsaures Kaliwasser.

℞ Natrii chlorati 2,5
Tartari natronati 30,0
Aquae Acido carbonico persaturatae 1000,0.

In lagenam ingesta agitentur, donec solutio effecta fuerit.

(2) **Pulvis aperitivus** Fordyce.

℞ Tartari natronati 1,0
Radicis Rhei 0,5.

M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).
S. Des Morgens ein Pulver (bei Magenbeschwerden).

(3) **Pulvis aërophorus laxans.**

Pulvis aërophorus Sedlitzensis (Seidlitzensis). Seidlitz-Pulver. Abführendes Brausepulver.
(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Tartari natronati 7,5 .
Natri bicarbonici 2,5.

Pulverata misceantur. Dentur ad chartam caeruleam. Tum

℞ Acidi tartarici pulverati 2,0.

Dentur ad chartam albam.
S. Die Pulver im blauen und weissen Papier werden in ein Glas kaltes Wasser gegeben, schnell umgerührt und während des Aufbrausens getrunken.

Arcanum. Poudre pectorale de Beliol (Paris) gegen chronische Brustleiden. Mischung von 75 Th. Milchzucker, 20 Th. Gummi Arabicum, 5 Th. Tartarus natronatus. 60 Grm. in einem Glashafen nebst medicinischem Rath = 8 Mark. (Mayer, Analyt.)

Kalium bromatum.

† **Kalium bromatum, Kali hydrobromicum, Bromkalium, Kaliumbromid** (KBr =119) kommt als ein chemisches Fabrikat ziemlich rein in den Handel.

Eigenschaften. Kaliumbromid bildet geruchlose, luftbeständige, oft ziemlich grosse, weisse, glänzende, würflige, zu Säulen verlängerte oder zu Tafeln verkürzte Krystalle von stark salzigem Geschmack, 2,4 spec. Gew., löslich in 2 Th. Wasser von 0°, $1^1/_2$ Th. Wasser von 20°, 1 Th. kochendem Wasser, 180 Th. 90proc. Weingeist. Beim Erhitzen verknistert es fast so, wie Natriumchlorid, schmilzt ohne Zersetzung in dunkler Rothgluth und verdampft allmählich in starker Rothgluth. Eine gesättigte Kaliumbromidlösung siedet bei 112°. Die wässrige Lösung mit Mercurichlorid versetzt verändert sich nicht, ebensowenig auf Zusatz von Ferrichlorid, im letzteren Falle wird jedoch Brom abgeschieden, wenn Kaliumjodid gegenwärtig ist. Chlor macht Brom frei.

Aufbewahrung. Kaliumbromid wird zu den starkwirkenden Arzneikörpern gezählt und daher in der Reihe derselben aufbewahrt.

Prüfung. Die Hauptpunkte derselben sind 1. neutrale Beschaffenheit, 2. die Abwesenheit des Kalibromats, 3. des Kaliumjodids in grösserer Menge als in Spuren, 4. des Kaliumchlorids in grösserer Menge als in Spuren.

1. Die Lösung in einer doppelten Menge Wasser muss sich gegen rothes und blaues Lackmuspapier indifferent verhalten, — 2. auf Zusatz von einer reichlichen Menge verdünnter Schwefelsäure farblos bleiben (und nicht gelblich oder röthlich werden). — 3. und 4. Man löse 0,2 des Pulvers aus mehreren Krystallen des Kaliumbromids in 10 CC. destillirtem Wasser und ebenso 0,4

Silbernitrat in 5 CC. destillirtem Wasser. Beide Lösungen werden in einem Reagircylinder gemischt, dazu 4—5 CC. verdünnte Salpetersäure gegeben, der Cylinder mit dem Finger verschlossen und nun recht heftig durcheinander geschüttelt. Das Silberbromid (incl. Silberchlorid und Silberjodid) scheidet sich sofort ab und durch Abgiessen der wässrigen Flüssigkeit und nochmaliges Durchschütteln mit Wasser und durch Decanthation ist der Niederschlag genügend ausgewaschen. Zu dem feuchten Niederschlage giesst man nun eine vorbereitete Mischung aus 6 CC. destillirtem Wasser und 6—7 CC. der officinellen Ammoncarbonatlösung, schüttelt circa 5 Minuten, lässt absetzen, sondert die Flüssigkeit unter Decanthation und filtrirt. Das Filtrat mit Salpetersäure übersättigt erleidet bei alleiniger Gegenwart von Silberbromid nur eine sehr schwache opalisirende Trübung, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit nicht aufhebt, bei Gegenwart von Silberchlorid aber milchig trübe wird oder einen weissen Niederschlag fallen lässt. Das rückständige Silberbromid wird nun mit circa 10 CC. Aetzammon übergossen und geschüttelt. Was sich darin nicht löst, ist Silberjodid. Bei diesem Prüfungsverfahren werden Spuren Chlorid und Jodid, welche im käuflichen Kaliumbromid aus praktischen Gründen zugelassen werden müssen, nicht wahrgenommen.

Anwendung. Kaliumbromid stimmt in seinen Wirkungen auf den Organismus wenig mit denen des Kaliumjodids überein. Es ist ein vortreffliches Nervinum und Antipyreticum und hat sich als Mittel gegen Reizungszustände der Geschlechtssphäre, erhöhte Erregung des Nervensystems, übermässige Reizbarkeit, Zustände der Geisteskranken, welche sich durch übermässige Begierden und Neigungen kund geben, Hypochondrie, Schwermuth, Trieb zum Selbstmord, ferner gegen Epilepsie als Folge heftiger Gemüthsbewegungen, Ausschweifungen, erhöhter Sensibilität, Hysterie, drohendem Abortus, Chorea, Eclampsie der Gebärenden etc., besonders bei Epilepsie convulsivischen Characters bewährt. Es wirkt beruhigend, schlafmachend (bei nervöser Schlaflosigkeit) und bei Migräne, nervösen Schmerzen etc. als Hypnoticum und Anaestheticum. Man giebt es nach Umständen zu 0,3—0,5—1,0 alle 2—3 Stunden oder zu 1,0—2,0—3,0 zwei- bis dreimal täglich. Aeusserlich kommt es in Fomentationen, Klystiren (5,0 auf 100,0), Gurgelwässern, Inhalationen etc. als reiz- und krampfmilderndes Mittel in Anwendung. Sehr grosse Gaben und ein zu langer Gebrauch sind nicht ohne nachtheilige Wirkungen, welche sich durch Herabsetzung der Thätigkeit der Sinnesorgane, Gedächtnisschwäche, Verdauungsstörungen, Körperschwäche, Incontinentia urinae et faecium etc. zu erkennen geben. Zur Verhinderung dieser Intoxicationserscheinungen bei nothwendig grossen Gaben sind kleine Gaben Strychnin oder Arsenigsäure empfohlen worden.

(1) **Aqua ophthalmica** Rossignol.

℞ Kalii bromati 3,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.
D. S. Augenwasser (bei Photophobie).

(2) **Balsamum strumale** Colignon.

Colignon'scher Kropfbalsam.

℞ Kalii bromati 5,0.
Solve in
Spiritus Vini diluti
Aquae destillatae ana 10,0.
Tum admisce
Saponis medicati 10,0
soluta leni calore in
Spiritus Vini diluti 20,0
Tincturae Conii 10,0.
Mixtura calefacta in ollam vitream effundatur.

(3) **Glycerolatum Kalii bromati.**

℞ Kalii bromati 10,0.
Solve in
Glycerinae 50,0.
D. S. Aeusserlich.

(4) **Mixtura antepileptica** Brown-Sequard.

℞ Kalii bromati 30,0
Kalii jodati 4,0
Ammonii bromati 7,5
Kali bicarbonici 2,5
Infusi Colombo 180,0.
M. D. S. Einen Theelöffel voll vor jeder der drei Mahlzeiten und einen Theelöffel vor dem Schlafengehen mit Wasser zu nehmen (gegen Epilepsie).

(5) **Mixtura contra hemicraniam** Letenneur.

℞ Kalii bromati 30,0.
Solve in
Aquae destillatae 300,0.
D. S. Ein Esslöffel voll vor der Mittags-Mahlzeit und zwei Esslöffel vor dem Schlafengehen zu nehmen (gegen Migräne mit periodischem Character. Während des Anfalles soll gleichzeitig drei- bis viermal des Tages Morphinhydrochlorat genommen werden).

(6) **Muria jodobromata.**

Künstliches Mutterlaugensalz.
(Kreuznacher Mutterlaugensalz.)

℞ Salis marini 150,0.
Kalii chlorati 20,0
Calcii chlorati crystallisati 300,0
Magnesii chlorati 25,0
Lithii chlorati 1,0
Kalii jodati 0,5
Kalii bromati 10,0.
Contusa misce.

(7) **Pilulae bromojodatae** Lunier.

℞ Kalii bromati 1,5
Kalii jodati 1,0
Extracti Gentianae 3,0
Syrupi Artemisiae q. s.
Misce. Fiant pilulae quinquaginta (50).
D. S. Dreimal täglich 1—3 Stück vor der Mahlzeit zu nehmen (bei Geisteskrankheiten, Melancholie, Hypochondrie etc.)

(8) **Sedamen potatorum** Withe.

℞ Kalii bromati
Ammonii bromati ana 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 50,0.
D. S. Stündlich einen Theelöffel (gegen Delirium tremens).

(9) **Syrupus Kalii bromati.**

Sirop au bromure de potassium de Henry Mure.

℞ Kalii bromati 10,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

(10) **Unguentum Kalii bromati.**

℞ Kalii bromati 2,0.
Subtilissime pulveratis admisce
Unguenti cerei 8,0.
D. S. Aeusserlich (bei Kopfgrind).

Arcana. Auxilium orientis von Sylvius Boas (Berlin) besteht 1) aus 5 Flaschen, jede 200,0 einer gelblichen, etwas trüben Lösung von 3,0—5,0 Kaliumbromid enthaltend. Der stinkende Geruch dieser Flüssigkeit in einigen Flaschen lässt den Gehalt von thierischen Absonderungen (vielleicht Nasenschleim, Mundschleim u. dgl.) vermuthen; 2) ein Fläschchen mit circa 10,0 Tinctura Valerianae; 3) zwei Schachteln Thee, zusammengesetzt aus Süssholz, Eibischwurzel, Sennesblätter, Carragaheen, Bittersüss, Baldrianwurzel, Torf etc. Preis 22,50 Mk. Dazu eine Broschüre 1 Mk. (Hager, Analyt.)

Epilepsiemittel von Moritz Holtz in Berlin. 12 Flaschen, von denen eine jede 5,0 Kaliumbromid in 150,0 Wasser gelöst enthält. 30 Mark. (Hager, Analyt.)

Epilepsiemittel des Dr. Killisch. 200,0 Wasser, 7,5 Kaliumbromid, 0,03 Atropinsulfat. Letzteres fehlt zuweilen. Kommt auch mit Indigolösung schwach blau gefärbt vor. Sehr theuer, Preis kein fixer. (Hager, Analyt.)

Epilepsiemittel von Quante in Warendorf. Rectificirtes mit Alcanna gefärbtes Petroleum, dem eine unbedeutende Quantität stinkendes Thieröl zugesetzt ist. Hierzu noch ein gedrucktes Recept, worauf sich ein Theegemisch aus gleichen Theilen Lindenblüthen- und Stiefmütterchenthee verordnet findet. 15,0 nebst Recept 15 Mark. Andere Recepte desselben gegen Epilepsie sind: 1) Rp. Kalii bromati, Ammonii bromati je 0,045, Zinci valerianic. 0,06, Rad. Artemisiae 0,62 MDS. 2) Olei Succini rectific. 11,0. (Hager, Analyt.)

Epilepsiepulver, Pleis' Fit-Powders. 24 abgetheilte, aber im Gewicht unter sich sehr abweichende braune Pulver, jedes bestehend aus ca. 0,4 Kaliumbromid

und 1,0 eines braunen, organischen, bitteren, mit Zucker gemischten und eine Spur Eisenoxyd enthaltenden Pulvers (Enzianpulvers). — Nach MILLER besteht das Pulver aus Bromkalium und Enzian-Extract. (WITTSTEIN, Analyt.)

Mittel gegen Krampf und Tobsucht von KRANNICH. Vier Flaschen mit einer Lösung aus je 5,0 Kaliumbromid und 150,0 Wasser, die vierte derselben mit Indigocarmin blau gefärbt. 10 Mark. (SCHAEDLER, Analyt.)

Kalium chloratum.

Kalium chloratum, Kali muriaticum, Sal digestivum Sylvii, Sal febrifugum Sylvii, Chlorkalium, Kaliumchlorid, salzsaures Kali, Digestivsalz ($KCl=74,5$).

Darstellung. Das reine Kaliumchlorid wird entweder durch Umkrystallisiren des im Handel vorkommenden rohen Kaliumchlorids oder durch Sättigung der reinen Salzsäure mit Kalibicarbonat und Krystallisation der Lösung dargestellt.

Eigenschaften. Das reine Kaliumchlorid bildet luftbeständige farblose würflige oder säulenförmige, geruchlose, bitterlich-salzig schmeckende Krystalle, welche in 3 Th. Wasser von 15° und in 2 Th. Wasser von 90° C., wenig in wasserfreiem, mehr in wasserhaltigem Weingeist löslich sind. Die wässrige Lösung ist neutral. Beim Erhitzen über 100° decrepitiren die Krystalle.

In der Rothglühhitze schmilzt das Kaliumchlorid und verdampft bei Zutritt der Luft. Es ist in der Hitze jedenfalls flüchtiger als Natriumchlorid. Beim Auflösen der Kaliumchloridkrystalle in der vierfachen Wassermenge tritt eine Temperaturerniedrigung um 11° C. ein.

Prüfung. Das zum innerlichen Gebrauch bestimmte Kaliumchlorid darf kaum 2 Proc. Natriumchlorid enthalten. Zur Erkennung eines grösseren Gehalts wird eine Handvoll der Krystalle zu einem Pulver zerrieben und scharf getrocknet. Von diesem trocknen Pulver werden 0,2 mit 0,49 Silbernitrat in einen Probircylinder gegeben, mit Wasser und verdünnter Salpetersäure übergossen, erwärmt, stark geschüttelt und nach dem Erkalten filtrirt. Das Filtrat darf auf Zusatz von Silbernitrat nicht im mindesten getrübt werden. Ferner darf das Kaliumchlorid beim Uebergiessen mit Aetzkalilauge keinen Ammongeruch entwickeln und muss sich gegen Natroncarbonat und Baryumchlorid indifferent verhalten.

Anwendung. Das Kaliumchlorid gleicht in seiner Wirkung dem Kaliumbromid, nur kann es in grösserer Dosis genommen werden, wird aber heute kaum noch von den Aerzten beachtet. Gabe 1,0—2,0—3,0—4,0 drei- bis fünfmal des Tages. Stärkere Gaben greifen den Magen an.

Kalium chloratum depuratum, gereinigtes Kaliumchlorid, dargestellt durch einmaliges Umkrystallisiren des käuflichen rohen Kaliumchlorids, wird zu Kältemischungen verwendet.

(1) **Mixtura salina acida.**

Salinischer Magentrank.

℞ Kalii chlorati 50,0.
Solve in
Aquae destillatae
Aquae Menthae piperitae
Syrupi Sacchari ana 100,0.
Tum adde
Acidi hydrochlorici 5,0.

D. S. Eine Stunde vor jeder Mahlzeit einen Esslöffel zu nehmen (bei Magenschwäche, Apetitlosigkeit, Schlaflosigkeit, nervöser Aufregung).

(2) **Potus antipyreticus.**

℞ Kalii chlorati 10,0
Kali nitrici 5,0
Extracti Hyoscyami 1,0.
Solve in
Aquae fontanae 150,0
Syrupi Rubi Idaei 50,0.
D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei entzündlichen, fieberhaften Krankheiten jeder Art).

Kalium cyanatum.

† † I. **Kalium cyanatum, Kali hydrocyanicum, Cyankalium, Kaliumcyanid, blausaures Kali** (KCy oder KCN = 65).

Darstellung. In eine decanthirte Lösung von 100 Th. trocknem Aetzkali (nicht Kali causticum fusum) in 500 Th. 93—96proc. Weingeist, welche durch Kühlung mit Eiswasser kalt erhalten wird, leitet man Cyanwasserstoff, entwickelt aus 250 Th. Kaliumferrocyanid, 200 Th. concentrirter Schwefelsäure und 300 Th. Wasser. Der Kolben mit dem Cyanwasserstoff entwickelnden Gemisch werde mit einem Sicherheitsrohr versehen.

Die Krystallmasse wird in einem Trichter mit lockerer Glaswolle unter Aufgiessen von Weingeist etwas ausgewaschen und dann auf Fliesspapier oder Thonplatten ausgebreitet und ohne Wärmeanwendung getrocknet. Will man dieselbe in krystallinische durchscheinende Stücke verwandeln, so schmelze man sie in einem bedeckten blanken eisernen Gefäss und giesse die flüssige Masse auf eine blanke eiserne Platte aus.

Man bereitet Kaliumcyanid auch durch Erhitzen des entwässerten Kaliumferrocyanids in einem Porcellantiegel, so lange Stickstoff entweicht. Das über dem abgeschiedenen Kohleneisen gesammelte flüssige Kaliumcyanid wird unter Decanthation auf blanke eiserne Platten oder in die Lapisform ausgegossen etc. 100 Th. Blutlaugensalz geben 60—65 Th. Kaliumcyanid aus.

Da das Kaliumcyanid ein heftiges Gift ist, so erfordert seine Darstellung die grösste Vorsicht!

Eigenschaften. Das reine Kaliumcyanid bildet kleine farblose hygroskopische würflige Krystalle oder weisse krystallinische Massen von wenig merklichem Blausäuregeruch und bittermandelähnlichem, aber alkalischem Geschmack, leicht löslich in Wasser, schwerlöslich in Weingeist. Feuchtes Salz riecht stark nach Blausäure. Es schmilzt in der Glühhitze, bei Berührung mit der Luft unter theilweiser Bildung von Kalicyanat. Die Kohlensäure der Luft wirkt zersetzend auf das Kaliumcyanid. In wässriger Lösung färbt es sich braun. Beim Kochen der Lösung erleidet es Zersetzung unter Bildung von Kaliformiat, Kalicarbonat und Ammon. Es löst Eisen, Kupfer, Nickel, Zink unter Wasserstoffentwickelung, Freiwerden von Kali und Bildung von Doppelcyaniden. Cadmium, Gold, Silber löst es nur bei Luftzutritt. Es ist ein kräftiges Reductionsmittel, selbst für Schwefelmetalle.

Prüfung. Es ist genügend rein, wenn es trocken ist und in concentrirter Lösung auf Zusatz von Salzsäure keine oder doch nur wenige Gasbläschen freilässt. Sein Gehalt an Kaliumcyanid soll mindestens 95 Proc. betragen.

Die Bestimmung kann entweder volumetrisch geschehen (Bd. I, S. 67) oder auf stathmetischem Wege. Man löst 1,0 des Kaliumcyanids in 30,0 Wasser, macht mit einigen Tropfen Aetzkalilauge alkalisch und versetzt mit einer Silberlösung, welche in 100,0 destillirtem Wasser genau 1,33 Silbernitrat enthält, bis eine entstehende Trübung beim Umrühren nicht mehr verschwindet. Je 1,0 der verbrauchten Silberlösung entspricht 1 Proc. Kaliumcyanid.

Aufbewahrung. Kaliumcyanid gehört zu den directen Giften. Es wird in kleinen luftdicht geschlossenen Glasflaschen im Giftschranke aufbewahrt. Man hält nur kleine Mengen davon vorräthig. Es ist selbst gegen Giftschein nicht verkäuflich und darf nur auf Verordnung eines Arztes dispensirt werden. Vergleiche auch das folgende Präparat.

Anwendung. Kaliumcyanid wird als Substitut der Blausäure innerlich als Sedativum und Antispasmodicum, äusserlich bei Neuralgien, Migräne etc. angewendet. Seine Anwendung erfordert in beiden Fällen die grösste Vorsicht. 0,3 Grm. genügen in die Verdauungswege eingeführt einen erwachsenen Menschen zu tödten. Eine noch weit geringere Menge in Wunden gebracht, kann eine tödtliche Wirkung haben. Als Arzneimittel wird es zu 0,01—0,02—0,03 zwei- bis dreimal täglich in Auflösung gegeben. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,02, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,15 anzunehmen. In Lösung von 0,2—0,3 auf 100,0 Wasser dient es zu Umschlägen und als Waschmittel (bei Neuralgien, juckenden Hautausschlägen, in Salben zu 0,1—0,2 auf 20,0 Fett (bei denselben Leiden).

Da eine Verwechselung des Kaliumferrocyanids (Kali zooticum) mit dem Kaliumcyanid vorgekommen ist, so erschien (1844) in Preussen eine Ministerialverordnung, dass der Arzt bei Verordnung des Kaliumcyanids dies auf dem Recepte durch ein ! anzeigen solle. Diese Verordnung ist heute ohne Belang, denn die Gabe von dem Kaliumferrocyanid ist eine 10- bis 30mal grössere. Der Apotheker kann aus Gründen der Erfahrung das Recht beanspruchen, jedes Recept, welches für den innerlichen Gebrauch eine Totalmenge Kaliumcyanid von mehr denn 0,15 Gm. angiebt, zurückzuweisen. Reïteraturen können selbstverständlich nur auf Geheiss des Arztes stattfinden.

Gegengifte. Die Anwendung des Kaliumcyanids als tödtendes Gift ist eine nicht seltene. Der Tod tritt gewöhnlich schnell (in ein bis zwei Minuten) ein, so dass Gegengifte immer zu spät kommen. Diese sind dieselben, welche bei Vergiftungen mit Blausäure empfohlen sind (vergl. Bd. I, S. 65).

Toxikologisches. Vom Kaliumcyanid gilt in dieser Beziehung alles das, was über Blausäure Bd. I, S. 65 u. f. bemerkt ist.

II. † † **Kalium cyanatum crudum s. fusum, Kalium cyanatum** LIEBIG, **rohes** oder LIEBIG'sches **Cyankalium oder Kaliumcyanid.**

Darstellung. 100 Th. Blutlaugensalz werden in ein Pulver verwandelt und in einem eisernen Kessel unter Umrühren so lange mässig erhitzt, bis es vom Krystallwasser völlig befreit ist. Hierauf wird es mit 40 Th. gereinigtem (oder 38 Th. reinem), durch Erhitzen völlig ausgetrocknetem Kalicarbonat gemischt in einem bedeckten Hessischen oder porcellanenen Tiegel der Glühhitze ausgesetzt, bis das Gemisch zu einer flüssigen Masse geworden ist und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen beim Erkalten zu einer rein weissen Masse erstarrt. Dann mildert man die Feuerung, damit das Kohleneisen sich völlig absetze, und giesst nun die klare flüssige Masse auf eine blanke Eisenplatte oder in die Lapisform (vergl. S. 233) aus. In

neuerer Zeit ist für dieses Präparat das folgende in den Handel gebracht worden.

†† **Natrio-Kalium cyanatum, Kalium cyanatum** WAGNER, **Cyansalz, Cyankalium** (für technische Zwecke), wird in ähnlicher Weise wie das LIEBIG'sche Kaliumcyanid aus 80 Th. entwässertem Blutlaugensalz und 20 Th. entwässertem Natroncarbonat bereitet. Die Schmelzung findet hier bei geringerer Hitze statt und das Kohlenstoffeisen setzt sich in der geschmolzenen Masse schneller ab.

Eigenschaften. Das rohe Kaliumcyanid bildet weisse krystallinische harte, 5—20 Ctm. lange, circa 5 Mm. dicke cylindrische Stangen oder auch unregelmässige Stücken. Es ist nicht reines Kaliumcyanid, sondern besteht aus 70—75 Proc. Kaliumcyanid und 25—30 Proc. Kalicyanat (cyansaurem Kali, KO,CyO oder KCNO). Es verhält sich wie das reine Kaliumcyanid, nur entwickelt es wegen des Cyanatgehaltes beim Uebergiessen mit verdünnter Salzsäure Kohlensäure. Dieses Cyansalz ist weniger hygroskopisch und wiedersteht daher um vieles mehr dem zersetzenden Einflusse der Kohlensäure der Luft.

Prüfung. Da das Kaliumcyanid die Form des Kali causticum fusum oder des Kali causticum siccum hat, so ist eine Verwechselung damit wohl im Auge zu halten. Das Kaliumcyanid in der 10—15fachen Menge Wasser gelöst, mit etwas Eisenvitriollösung versetzt, damit durchschüttelt und nun mit Salzsäure sauer gemacht giebt Berlinerblau aus, oder man macht die Kaliumcyanidlösung mit einigen Tropfen Aetzkalilauge alkalisch, vermischt mit einem gleichen Volum Pikrinsäurelösung und erwärmt bis auf circa 60° C. Eine blutrothe Färbung (Isopurpursäure) ergiebt die Gegenwart des giftigen Kaliumcyanids. Ueber die Bestimmung des Kaliumcyanidgehalts siehe oben (S. 290).

Aufbewahrung und **Dispensation.** Auch dieses rohe Kaliumcyanid gehört zu den directen Giften und darf nur gegen Giftschein an erwachsene Personen abgegeben werden. Ist der Empfänger dem Apotheker nicht persönlich bekannt, so ist die Attestirung der Polizei auf dem Giftschein erforderlich. Man giebt es in kleinen passenden starkwandigen Glasflaschen, welche gut zu verkorken und zu versiegeln sind, ab.

Anwendung. Das rohe Cyankalium oder Cyansalz findet Anwendung bei der galvanischen Vergoldung und Versilberung, beim Löthen, in der Photographie, zum Putzen der Geräthschaften aus edlen Metallen, zur Vertilgung der Silberflecke aus Geweben u. d. gl. m., auch bedienen sich die Thierärzte desselben zum Vergiften der Hausthiere (der Hunde), die Naturforscher zur Tödtung der Insecten und anderer kleinen Thiere.

GEOGHEGAN'sches **Salz** lässt sich durch einfache Mischung aus 1 Th. reinem Kaliumcyanid und 2 Th. Mercurichlorid darstellen.

Kalium ferro-cyanatum.

I. **Kalium ferro-cyanatum (flavum), Kalium ferroso-cyanatum, Ferro-Kalium cyanatum (flavum), Kali zooticum, Kali Borussicum, Ferrocyankalium, Kaliumeisencyanür, Cyaneisenkalium, Kaliumferrocyanid, (gelbes) Blutlaugensalz** (2KCy,FeCy + 3HO oder $K^2Cfy = 211$ oder $K_4FeCy_6 + 3H_2O = 422$). Ein Präparat chemischer Fabriken.

Eigenschaften. Das käufliche Blutlaugensalz bildet ziemlich luftbeständige, weiche, durchscheinende, gelbe, tafelförmige Krystalle (dem quadratischen System angehörend), oder ein aus solchen bestehendes Aggregat, von 1,83 spec. Gew. und süsslich-salzigem Geschmacke. Seine Lösung giebt mit Eisenoxydlösungen tiefblaue Niederschläge (Berlinerblau), mit Eisenoxydullösungen weissliche, an der Luft allmählich blau werdende Niederschläge. Es löst sich mit blassgelber Farbe in 2 Th. siedendem und in 4 Th. kaltem Wasser, nicht aber in Weingeist.

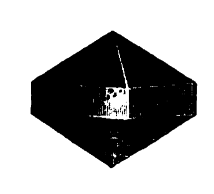




Fig. 64. Blutlaugensalzkrystalle.

In der Wärme bei 100° verwittert es unter Abgabe des Wassers zu einem weissen Pulver. Bei Rothglühhitze schmilzt es, entwickelt hierbei ruhig Stickstoff und hinterlässt ein Gemenge von Kaliumcyanid und zweifach Kohlenstoffeisen. Bei Gegenwart von Feuchtigkeit entsteht durch Erhitzen auch etwas Kohlensäure, Cyanwasserstoffsäure und Ammon. Alkalien scheiden aus der Auflösung des Blutlaugensalzes das Eisen nicht ab; beim Erhitzen mit Kalicarbonat wird das Eisen aber unter gleichzeitiger Entstehung von Kaliumcyanid metallisch abgeschieden. Saure Salze und Säuren entwickeln in der Wärme aus Blutlaugensalz Blausäure, und Salze der Schwermetalloxyde erzeugen damit Niederschläge, in welchen das Metall die Stelle des Kaliums ganz oder theilweise ausfüllt. Mit Cuprisalzen giebt es dunkelrothbraun gefärbte (Hattchettsbraun), mit Ferrisalzen blaue Niederschläge. Die Niederschläge mit Cupro- und Ferrosalzen sind anfangs weiss, werden aber an der Luft bald rothbraun oder blau. Es giebt auch mit Uransalzen rothbraune, ferner mit Mercurisalzen anfangs weisse, nur langsam sich bläuende Niederschläge.

Prüfung. Das im Handel vorkommende Blutlaugensalz ist gewöhnlich schön krystallisirt und enthält nur in seltenen Fällen die kleineren Krystalle des Kalibicarbonats, welche durch einen Gehalt Blutlaugensalz gelb gefärbt sind. Zu der vorliegenden Prüfung sind also kleinere Krystalle oder Krystallstücke auszuwählen. Man übergiesst sie in einem Probircylinder mit verdünnter Schwefelsäure. Die Verunreinigung des Salzes mit Kalisulfat ist eine gewöhnliche und wird durch den weissen Niederschlag erkannt, welchen Baryumchlorid in der wässrigen Lösung erzeugt. Diese Verunreinigung im geringen Umfange macht das Blutlaugensalz nicht verwerflich. Ein mit Schwefeleisen verunreinigtes Salz ist graugelb. Eine Verunreinigung mit Kaliumchlorid findet man, wenn man gleiche Theile Blutlaugensalz und chlorfreien Kalisalpeter zu einem Pulver mischt, in einem Porcellantiegel verpufft, den Verpuffungsrückstand mit Wasser extrahirt, die filtrirte Lösung mit Salpetersäure sauer macht und mit Silberlösung versetzt.

Behufs volumetrischer Bestimmung des Gehaltes des Blutlaugensalzes löst man 4,222 des Salzes in Wasser, säuert mit verdünnter Schwefelsäure an und prüft mit Chamäleonlösung, deren Titer auf Normal-Oxalsäure gestellt ist, so lange diese entfärbt wird. Jeder CC. der verbrauchten Chamäleonlösung entspricht 1 Proc. krystallisirtem Kaliumferrocyanid. Reines Blutlaugensalz enthält 87,2 Proc. wasserleeres Kaliumferrocyanid.

Aufbewahrung. In Glasgefässen.

Anwendung. Obgleich dem gelben Blutlaugensalze jede Heilwirkung abgesprochen ist, so giebt es dennoch einige Aerzte, welche von demselben eine

milde Eisenwirkung erwarten, es zugleich als mildes Diureticum betrachten und in Dosen von 0,5—1,0 mehrmals täglich anwenden. Es ist ein Gegengift der Kupfersalze. Man verwechsele es nicht mit dem höchst giftigen Kaliumcyanid (*Kalium cyanatum*). Im Handverkauf wird es häufig gefordert behufs Verwendung zum Blaufärben, zum Stählen des Eisens etc. Es kann ohne Bedenken abgegeben werden, denn es ist nicht giftig.

Reines Kaliumferrocyanid für gewisse Zwecke der Analyse wird aus dem käuflichen, Sulfat enthaltendem Salze bereitet. Man löst dieses in der 10fachen Menge Wasser, versetzt mit Baryumchloridlösung, so lange dadurch ein Niederschlag entsteht, filtrirt und bringt das Filtrat zur Krystallisation. Die gesammelten Krystalle werden umkrystallisirt.

II. **Kalium ferro-cyanatum rubrum, Kalium ferri-cyanatum, Kalium ferricocyanatum, Ferro-Kalium cyanatum rubrum, Kaliumeisencyanid, Ferridcyankalium, blausaures Eisenoxydkali, rothes Blutlaugensalz** ($3KCy,Fe^2Cy^3$ oder K^3Cfdy oder $K_3Fe Cy_6 = 329$).

Darstellung. Man leitet in eine Lösung von 1 Th. gelbem Blutlaugensalz in 8 Th. destillirtem Wasser Chlorgas, bis einige Tropfen in verdünnter Ferrichloridlösung nicht mehr eine blaue Fällung, sondern nur eine braune Färbung hervorbringen. Vor Tageslicht geschützt wird die Flüssigkeit durch Abdampfen concentrirt und zur Krystallisation gebracht. Während des Einleitens des Chlorgases ist die Blutlaugensalzlösung öfter umzurühren. Statt des Chlorgases kann (nach REICHARDT) Brom in Anwendung kommen. Auf 100 Th. Blutlaugensalz werden 19—20 Th. Brom erforderlich sein. Dieses wird nur nach und nach aus einem Tropfglase der agitirten Salzlösung zugesetzt, bis die Umwandlung in Ferridcyankalium vollendet ist.

Eigenschaften. Das rothe Kaliumferricyanid bildet wasserleere glänzende, gelbrothe Prismen oder tiefrothe Tafeln, in 4 Th. kaltem Wasser mit dunkelbraungelber Farbe löslich, wenig in Weingeist löslich. Die verdünnte wässrige Lösung ist von bräunlicher bis citronengelber Farbe. Es ist nicht giftig.

Aufbewahrung. In gläsernen Flaschen vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Es wird das Ferridcyankalium hauptsächlich als Reagens, auf Ferrosalze (Eisenoxydulsalze), gebraucht und für die jedesmalige Anwendung in der 10—15fachen Menge destillirtem Wasser gelöst. Seine wässrige Lösung ist sorgsam vor dem Einfluss des Tageslichtes zu schützen.

Haloxylin, ein Sprengpulver, soll aus 1 rothen Blutlaugensalz, 45 Salpeter, 3—5 Kohle und 9 Holzsägespan bestehen.

LEGRIP's **Masse, Eisen in Stahl zu verwandeln.** Je 100 Th. gelbes Blutlaugensalz und Kalicarbonat, beide in Pulverform, werden mit 200 Th. grüner Seife zusammengerieben und dann unter Agitiren mit einem geschmolzenen Gemisch aus 100 Th. Talg, 80 Th. Schweinefett und 20 Th. Paraffin vereinigt. Das Eisen wird hellroth-glühend in diese Masse eingeführt, dann dunkelroth-glühend gemacht und in Wasser oder einer dünnen Blutlaugensalzlösung abgelöscht.

Rothbraune Holzbeize, rothbrauner Holzanstrich. 10 Th. Kupfervitriol werden in 100 Th. oder mehr Wasser gelöst mit 2 Th Englischer Schwefelsäure versetzt. Mit dieser Flüssigkeit wird Holz getränkt oder bestrichen und nach dem Uebertrocknen mit einer Lösung von 5 Th. gelbem Blutlaugensalz in 100 Th. oder mehr Wasser überpinselt.

Kalium jodatum.

† **Kalium jodatum, Kali hydrojodicum, Jodkalium, Kaliumjodid, hydrojodsaures Kali** (KJ=166), ein Präparat chemischer Fabriken, welches im Allgemeinen von ziemlicher Reinheit in den Handel gebracht wird.

Eigenschaften. Kaliumjodid bildet farblose, glänzende, durchscheinende oder porcellanartig weisse, würflige Krystalle, von scharfem salzigem, etwas bitterem Geschmack. Die Lösung ist neutral oder sie reagirt schwach alkalisch (wenn das Salz Spuren Kalicarbonat enthält). Aus der Luft zieht das neutrale, reine Präparat nur unbedeutend Feuchtigkeit an, das alkalisch reagirende wird leichter feucht und ein Natriumjodidhaltiges besonders leicht feucht und auch gelblich. 4 Th. erfordern zur Lösung 3 Th. Wasser von mittlerer Temperatur oder 2 Th. heisses Wasser. Beim Auflösen im Wasser erfolgt eine starke Temperaturerniedrigung. Es ist in 10 bis 11 Th. 90proc. und 40 Th. wasserfreiem Weingeist löslich. Seine Lösungen vermögen reichlich Jod aufzulösen. 1 Aeq. Kaliumjodid in concentrirter Lösung vermag bis zu 2 Aeq. Jod zu lösen und bildet damit eine schwarzbraune Flüssigkeit. Es schmilzt noch unter der Rothglühhitze und verdampft allmählich in offenen Gefässen bei Rothglühhitze.

Aus freies Jod enthaltenden Lösungen krystallisirt das Kaliumjodid in Octaëdern. Das spec. Gew. des krystall. Salzes ist 2,9 bis 3,0. Feuchte Krystalle werden an der Luft nur sehr allmählich durch Kohlensäure zersetzt unter Abscheidung von Jodwasserstoff, welcher sich mit dem Sauerstoff der Luft in Jod und Wasser umsetzt. Aus der wässrigen Lösung des Kaliumjodids scheiden Ferrichlorid, Chlor, rauchende Salpetersäure und conc. Schwefelsäure Jod ab, welches auf Stärkekleister reagirt oder Chloroform oder Schwefelkohlenstoff violettroth färbt. Verdünnte Schwefelsäure scheidet nur Jodwasserstoff ab. In seinen Auflösungen bringt Silbernitrat einen gelblichen, käsigen Niederschlag von Silberjodid hervor, welcher sich in Aetzammon nicht auflöst. Mercurichlorid fällt rothes Mercurijodid.

Aufbewahrung. Kaliumjodid in trocknen Krystallen und nicht zu sehr mit Natriumjodid verunreinigt, hält sich in verstopften Glasgefässen gut. Da das Salz aber häufig Feuchtigkeit enthält, so muss man es auch vor Sonnenlicht, welches die Zersetzung durch die Kohlensäure der Luft unterstützt, bewahren. Kaliumjodid gehört der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper an.

Prüfung. Ein kurzes bündiges Prüfungsverfahren, durch welches die genügende Reinheit des Kaliumjodids als Arzneisubstanz erkannt wird, besteht in folgenden: 1) Von den gut durchschüttelten Krystallen werden circa 10,0 zerrieben und in der Wärme des Wasserbades ausgetrocknet. Hiervon wägt man genau 0,5 in ein Glaskölbchen, übergiesst mit 13 CC. 98proc. Weingeist und schüttelt öfters um. In Zeit von circa einer Stunde ist Lösung erfolgt. Verunreinigungen, wie jodsaures, schwefelsaures, salpetersaures, kohlensaures Kali (letzteres nur in stärkeren Spuren), auch Kaliumbromid, Kaliumcyanid bleiben ungelöst. 2) Wäre Lösung erfolgt, so setzt man eine Lösung von 0,53 geschmolzenem Silbernitrat in 10 CC. Wasser, nach der Mischung noch circa 2 CC. Salpetersäure hinzu, schüttelt heftig um, lässt absetzen, filtrirt einige CC. ab und versetzt das Filtrat mit einigen Tropfen Silbernitratlösung. Diese erzeugt keine oder doch nur eine unbedeutende opalisirende Trübung, wenn das Kaliumjodid bis auf Spuren Kaliumchlorid und Kalium-

bromid rein war. Enthält es von diesen Salzen nur zu einem Procent oder mehr, so erfolgt eine starke Trübung oder Fällung. Diese Probe beruht auf dem Umstande, dass 1,0 Kaliumjodid im reinsten Zustande 1,024, dagegen 1,0 Kaliumbromid 1,429, und 1,0 Natriumchlorid 2,282 Silbernitrat zur völligen Zersetzung erfordern.

Ein Kaliumjodid, welches nach 1) nicht genügend gelöst wird (eine um ein Geringes trübe Lösung ist aus Gründen der Praxis als eine vollkommene anzusehen) und nach 2) eine erhebliche Trübung giebt, ist als ein nicht genügend reines Präparat zu erachten.

Die specielle Prüfung, welche wohl nur in besonderen Fällen nöthig werden dürfte, ist gerichtet — 1) auf einen zu starken Kalicarbonatgehalt. Man versetzt die verdünnte wässrige Lösung des Kaliumjodids mit einem doppelten Volum Kalkwasser. Eine Spur der Verunreinigung wird dadurch nicht angezeigt, was auch den praktischen Verhältnissen entspricht. Ein alkalisch reagirendes Kaliumjodid hält sich länger weiss oder farblos. Aus England erhielt man früher ein Kaliumjodid, das bis zu 8 Proc. Kalicarbonat (Kalibicarbonat) enthielt. Quantitativ bestimmt man dieses Carbonat als Barytcarbonat. Man macht die Kaliumjodidlösung von bestimmtem Gehalt kochend heiss, versetzt mit einem Ueberschuss Baryumchloridlösung, sammelt den Barytcarbonatniederschlag, wäscht ihn in einem tarirten Filter aus, trocknet und wägt ihn. Sein Gewicht mit 0,7 multiplicirt ergiebt die entsprechende Menge Kalimonocarbonat (KO,CO^2). — 2) auf Kalisulfat mittelst Baryumchlorids in der wässrigen Lösung. — 3) auf Kalijodat (jodsaures Kali). Beim Mischen der Lösung mit verdünnter Schwefelsäure findet bei Gegenwart des Jodats eine Abscheidung von Jod statt und es entsteht eine gelbe oder braune Mischung. — 4) auf mehr als eine Spur Kaliumchlorid. Man löst 0,3 des Kaliumjodids in circa 6 CC. destill. Wasser, giebt dazu eine Lösung von 0,4 Silbernitrat in 5—6 CC. Wasser, schüttelt heftig um und mischt dann 3 CC. Aetzammonflüssigkeit (welche kein Ammoniumchlorid enthalten darf) hinzu. Man schüttelt um und filtrirt. Das Filtrat darf beim Uebersättigen mit reiner Salpetersäure (5 CC.) nur eine Trübung, aber keine Fällung erfahren. Silberjodid ist nämlich in Aetzammon fast unlöslich, das Silberchlorid leicht (Silberbromid weniger leicht) löslich. An einer Trübung participiren sowohl entfernte Spuren Silberjodid, als auch Spuren Silberchlorid oder Silberbromid. — 5) auf einen übermässigen Gehalt Natriumjodid. Der Praxis entsprechend wären davon bis zu 3,5 Procent zuzulassen. Man übergiesst in einem Procellanschälchen 2,5 scharf ausgetrocknetes Kaliumjodid mit 30 Tropfen Wasser und 4,0 (3,5 CC.) der officinellen (25,71 proc.) Salpetersäure, dampft an einem zugigen Orte unter Umrühren ein und erhitzt mässig bis zur Farblosigkeit der Salzmasse. Diese übergiesst man in einem Kölbchen mit 60 CC. Weingeist von 0,875 spec. Gew. (gemischt aus 51 CC. 90proc. Weingeist und 10 CC. Wasser), welchen man vorher eine Stunde mit gepulvertem reinem Kalisalpeter mehrmals durchschüttelt und dann filtrirt hat, lässt eine Stunde stehen, schüttelt öfter um, bringt das Ganze auf ein Filter und wäscht den im Filter verbleibenden Kalisalpeter mit 90proc. Weingeist aus. Der Kalisalpeter, im Wasserbade getrocknet und gewogen, giebt, mit 1,6436 multiplicirt, die entsprechende Menge des Kaliumjodids an. Hätte man z. B. aus 2,5 trocknem Kaliumjodid 1,476 Kalisalpeter gesammelt, so entspricht diese Menge ($1,476 \times 1,6436 =$) 2,426 Kaliumjodid, also einem reinen Kaliumjodidgehalt von ($2,426 \times 40 =$) 97 Proc. Die fehlenden 3 Proc. füllte also Natriumjodid aus.

Da Natriumjodid in wässriger Lösung mit Aether geschüttelt sich schnell gelb färbt, so könnte es durch diese Reaction leicht nachgewiesen werden,

es existirt aber im Handel kaum ein Kaliumjodid, welches diese Reaction nicht gäbe, eben weil es in seiner Totalität nie reines Kaliumjodid ist. — 6) auf eine Verunreinigung oder Verfälschung mit Kaliumbromid. Der Nachweis ist umständlich und geschieht in der Weise, dass man die Lösung von 2,5 getrocknetem Kaliumjodid in 25 CC. destill. Wasser mit einer frisch bereiteten Lösung von 5,0 krystall. Kupfersulfat und 8,0 Gm. krystall. Ferrosulfat in 50 CC. Wasser versetzt, eine Stunde an einem kalten Orte stehen lässt, filtrirt, das gefällte Cuprojodid (Cu_2J) mit kaltem Wasser auswäscht, das Filtrat mit Salpetersäure stark sauer macht, mit Silbernitrat ausfällt und heftig umschüttelt. Einerseits trocknet man das Kupferjodür im Wasserbade oder an einem andern Orte von 90—100° C. völlig aus und wägt es. Sein Gewicht muss mindestens 2,2 (genau genommen 2,3) betragen, und das Jodkalium kann als rein angesehen werden. Andererseits lässt man den Silberniederschlag, welcher das Brom und Chlor des unreinen Jodkaliums enthält, absetzen und wäscht ihn (vor Licht geschützt) durch Decanthiren der Flüssigkeit und wiederholtes Aufgiessen von Wasser aus. Nun schüttelt man ihn eine Minute mit einem Gemisch aus 3 CC. officineller Ammoncarbonatlösung und 6 CC. destillirtem Wasser und filtrirt. Die ammoniakalische Lösung hat neben einer nur entfernten Spur Silberbromid das Silberchlorid gelöst, das Silberbromid aber ungelöst gelassen. Letzteres wird ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Sein Gewicht mit 0,633 multiplicirt ergiebt die Menge des Kaliumbromids in 2,5 des Kaliumjodids. Der chemische Vorgang der Fällung des Jods als Cuprojodid ergiebt sich aus dem Schema: $2(CuO,SO^3)$ und $2(FeO,SO^3)$ und KJ geben KO,SO^3 und $Fe^2O^3,3SO^3$ und Cu^2J. — 7) auf eine Verfälschung mit Natronnitrat. Dasselbe setzt sich mit Kaliumjodid in Kalisalpeter um, und dieser wird in kleinen Krystallen beim Vermischen der concentrirten wässrigen Lösung mit dem 7fachen Volum 90proc. Weingeist, bald oder nach einigem Stehen abgeschieden. Zu seiner speciellen Nachweisung zerreibt man (nach DUFLOS) gleiche Theile Kaliumjodid (entnommen einer grösseren Menge zerriebenen Salzes) und schwefelsaures Silberoxyd (circa 3—4 Gm.) mit etwas Wasser, filtrirt und prüft das Filtrat auf Salpetersäure, entweder mit conc. Eisenvitriollösung (oder mit Weingeist gefälltem Eisenvitriol) und conc. Schwefelsäure oder mit Indigolösung. — 8) auf Verfälschung mit fremden Salzen, wie Kaliumbromid, Natronnitrat, Kalisulfat. Zur Erforschung dieses Umstandes schüttelt man die vorhandene Menge Kaliumjodidkrystalle gut durcheinander, legt circa 10 dieser Krystalle auf einem Porcellanteller auseinander und übergiesst sie mit einer weingeistigen und filtrirten Bleiacetatlösung. Die Jodkaliumkrystalle färben sich gelb oder umziehen sich mit einer gelben Zone, die fremden Krystalle bleiben weiss.

Anwendung. Kaliumjodid geht im Organismus in Berührung mit Natriumchlorid in Natriumjodid über. Seine Wirkung entspricht dem des Jods, ist aber eine weit mildere. Ein anhaltender Gebrauch grösserer Dosen ist von nachtheiligem Einfluss auf den Organismus. Man giebt es zu 0,1—0,3—0,5 zwei- bis viermal täglich bei scrofulöser oder syphilitischer Diathese, Kropf, Drüsenanschwellungen, Gicht, chronischem Rheumatismus, Hautleiden, Venusblüthchen etc. Aeusserlich wird es in allen entsprechenden Arzneiformen angewendet.

Man gebe das Kaliumjodid nicht gleichzeitig mit Kalichlorat, Kalijodat, Bittermandelwasser, Emulsionen aus bittern Mandeln, Säuren, Metallsalzen, narkotischen Alkaloiden, weil daraus auf

dem Digestionswege Verbindungen entstehen, welche toxische Wirkungen veranlassen können.

† **Kalium jodatum solutum**, ein filtrirte Lösung des Kaliumjodids in gleich viel Wasser. Dieselbe dient als Recepturbequemlichkeit und als Reagens. Man bewahre sie vor dem Einflusse des Tageslichtes.

Unguentum Kalii jodati, Jodkaliumsalbe, Kropfsalbe, (Vorschrift der Pharmacopoea Germanica). 20 Th. Kaliumjodid und 1 Th. Natronhyposulfit werden in 15 Th. destillirtem Wasser gelöst mit 165 Th. Schweinefett zur Salbe gemacht. Es muss eine weisse Salbe sein. Dient als Einreibung auf Drüsenanschwellung, Kropf, bei Alopecia.

Von der Jodkaliumsalbe darf nie ein solcher Vorrath gehalten werden, welcher mehr denn vier Wochen ausreicht. Einerseits dunstet Wasser aus der Salbe ab, wodurch ein Abscheiden eines Theiles des Salzes in kleinen Krystallen eingeleitet wird, welche beim Einreiben die Haut schmerzhaft scheuern, andererseits reicht das Natronhyposulfit nur auf eine gewisse Zeit aus, die Salbe weiss zu erhalten. Behufs Darstellung der Jodkaliumsalbe ex tempore diene folgendes Schema:

Unguentum Kalii jodati

Kalii jodati .	Gm.	0,75	1,00	1,25	1,50	2,0	2,50	3,00	4,0	5,00	8,0	10,0
Natri subsulf.	Gm.	0,037	0,05	0,062	0,075	0,1	0,125	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5
Aquae dest.	Gm.	0,56	0,75	0,95	1,13	1,5	1,90	2,25	3,0	3,80	6,0	7,6
Adipis . . .	Gm.	6,20	8,25	10,30	12,36	16,5	20,6	24,75	33,0	41,00	66,0	82,0
Summa	Gm.	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	80,0	100,0

† **Kali jodicum, Kalijodat, Kaliumjodat, jodsaures Kali** (KO,JO^5 oder KJO_3=214). 13 Th. gepulvertes Kalichlorat und 17 Th. gepulvertes Kaliumjodid werden gemischt in einen porcellanenen Tiegel bis zum Schmelzen erhitzt, die erkaltete Salzmasse in 60 Th. heissem destillirtem Wasser gelöst und an einen kalten Ort gestellt. Die abgeschiedenen Krystalle werden zerrieben, mit verdünntem Weingeist gemischt, in einen Trichter mit einem Bäuschchen Glaswolle gegeben und darin mit 100 Th. verdünntem Weingeist ausgewaschen. Das feuchte Salzpulver wird auf Fliesspapier ausgebreitet und ohne Wärmeanwendung getrocknet.

Das Kalijodat bildet ein farbloses, in 12—13 Th. Wasser lösliches, in Weingeist unlösliches, neutrales oder schwach alkalisch reagirendes Salzpulver, dessen Lösung in Wasser auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure sich höchstens gelblich färben darf.

Es gehört zu den starkwirkenden Arzneikörpern.

Es kommt in der chemischen Analyse zur Anwendung, seltner in der Therapie 1) als Ersatz des Kalichlorats bei Diphtheritis, Stomatitis mercurialis, Stomatitis gangraenosa, 2) als Ersatz des Kaliumjodids bei Rhachitis, Gicht, Syphilis etc. Gabe 0,25—0,5—1,0 zwei- bis viermal täglich. Stärkste Gabe 2,0.

(1) **Aqua aërophora jodata.**

Jodhaltiges Brausewasser.

℞ Kalii jodati 1,0
Kali bicarbonici 6,0
Aquae destillatae frigidae 650,0 ad 700,0
Acidi citrici crystallisati 5,0.
Misce lege artis et lagenam bene obtura.

D. S. Täglich zwei- bis dreimal ein Weinglas voll.

(2) **Aqua jodata carbonica.**
Aqua Selterana jodata.

℞ Kalii jodati 1,5.
Solve in
Aquae Sodae carbonicae 1000,0.
D. S. Täglich zwei- bis dreimal soviel wie ein Weinglas voll zu trinken.

(3) **Aqua Kalii jodati.**

Finnenwasser.

℞ Kalii jodati 5,0
Natri bicarbonici 1,0.
Solve in
Aquae destillatae
Aquae Menthae piperitae ana 200,0.
D. S. Täglich zweimal soviel wie einen Esslöffel zu nehmen (gegen Hautfinnen, Venusblüthchen unverheiratheter junger Leute).

(4) **Balsamum contra perniones Suecicum vel Russicum.**

Schwedischer oder Russischer Frostbalsam.

℞ Glycerinae 30,0
Tragacanthae subtilissime pulveratae 0,35.
Calore balnei aquae contritis admisce
Balsami Peruviani 0,5
Camphorae 0,1
Tincturae Opii crocatae 0,3
Kalii jodati 0,6
antea soluta in
Spiritus Vini diluti 5,0.

(5) **Cereoli jodati.**

℞ Gelatinae siccae
Gummi Arabici ana 10,0
Sacchari albi 5,0
Glycerinae 2,5
Aquae Rosae 20,0.
Calore balnei aquae mixtis adde
Kalii jodati pulverati 5,0.
Solutione peracta liquore calido cereoli e resina elastica vel Guttapercha confecti obducantur.

(6) **Collutorium phenico-jodatum** Mandl.

℞ Acidi carbolici
Jodi ana 1,0
Kalii jodati 2,0.
Solve in
Glycerinae 100,0.
D. S. Aeusserlich (zum Bepinseln bei Laryngitis in Verbindung mit Angina granulosa).

(7) **Elixir antasthmaticum** Aubrée

(nach Angabe Dorvault's).

℞ Decocti Polygalae radicis (e 2,0) 60,0
Kalii jodati 15,0
Syrupi opiati 120,0
Aquae vitae spirituosae 60,0
Tincturae Coccionellae q. s.
Misce, ut sit mixtura coloris rubri.
D. S. Täglich dreimal einen Esslöffel.

(8) **Emplastrum jodato-narcoticum** Guéneau de Mussy.

℞ Kalii jodati 2,0
Emplastri Conii
Emplastri adhaesivi ana 10,0.
M. f. emplastrum.
D. (Bei chronischer Gelenkentzündung, Ueberbein, Drüsenanschwellungen).

(9) **Emplastrum jodatum.**

℞ Kalii jodati 5,0.
Subtilissime pulverata commisce cum
Emplastri Plumbi simplicis 45,0
antea leni calore emollitis.

(10) **Emplastrum Kalii jodati.**

℞ Olibani pulverati 65,0
Cerae flavae 15,0
Terebinthinae laricinae 5,0.
Liquando mixtis adde
Kalii jodati 10,0
in pulverem subtilissimum terendo redacta. Postremum admisce
Olei Olivae 5,0.

(11) **Glycerolatum Kalii jodati.**

℞ Kalii jodati 10,0.
Soluta in
Aquae destillatae 10,0
commisce cum
Glycerolati amylacei 80,0.
S. Zum Einreiben.
Das Glycéré d'Iodure de Potassium der Französischen Pharmakopöe ist aus 4 Kaliumjodid, 4 Wasser und 30 Glycerolat zusammengesetzt.

(12) **Glycerolatum contra strumam** Michalowski.

℞ Saponis medicati pulverati 5,0
Kalii jodati 10,0.
Solve leni calore in
Aquae Rosae 10,0
Glycerinae 70,0.
Tum admisce
Olei Bergamottae Guttas 5
solutas in
Spiritus Vini diluti 5,0.

(13) **Injectio Kalii jodati subcutanea.**

℞ Kalii jodati 1,0.
Solve in
Aquae destillatae 3,0.
Dosis 0,5—0,75—1,0.

(14) **Linimentum discutien**

℞ Unguenti Kalii jodati
Linimenti ammoniato-camphorati ana 10,0.
M. D. S. Zum Einreiben (bei Drüsenanschwellungen).

(15) Linimentum jodato-camphoratum.

Frostbalsam.

℞ Saponis oleacei 50,0
Kalii jodati 30,0
Camphorae 10,0.
Solve digerendo in
Aquae Rosae 50,0
Spiritus Vini 500,0.
Liquori filtrato admisce
Tincturae Benzoës
Glycerinae ana 50,0.
(Zum Einreiben der Frostbeulen.)

(16) Linimentum saponatum jodatum.

Balsamum jodatum. Gelée contre le goitre.

℞ Saponis butyrini 5,0
Kalii jodati 3,5
Spiritus Vini 30,0
Spiritus Vini diluti 20,0
Olei Lavandulae Guttas 5.
Digerendo fiat solutio, quae calida per lanam vitream fusa seponatur, ut congelet.

(17) Mixtura antasthmatica GREEN.

℞ Kalii jodati 10,0.
Solve in
Infusi Polygalae amarae 120,0
Tincturae Lobeliae 25,0
Tincturae Opii benzoicae 30,0
Syrupi Diacodii 50,0.
D. S. Drei- bis viermal täglich einen Theelöffel.

(18) Mixtura antasthmatica TROUSSEAU.

℞ Kalii jodati 10,0.
Solve in
Spiritus Vini 20,0
Aquae destillatae 40,0
Decocti Polygalae radicis 60,0
Syrupi opiati 100,0.
D. S. Dreimal täglich einen Esslöffel.

(19) Mixtura antirheumatica LEBERT.

℞ Kalii jodati 5,0 (ad 8,0)
Aquae destillatae 200,0
Tincturae Colchici 15,0.
M. D. S. Dreimal täglich einen Esslöffel (bei chronischem Rheumatismus).

(20) Mixtura jodata BOGROS.

℞ Kalii jodati 5,0
Tincturae Digitalis 2,5
Aquae Tiliae florum 180,0
Syrupi Morphini 40,0.
M. D. S. Alle drei Stunden einen Esslöffel (bei acutem Gelenkrheumatismus. Nebenher Einreibungen mit narkotischem Liniment).

(21) Mixtura contra tussim convulsivam DICKSON.

℞ Kalii jodati 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 200,0
Aquae Amygdalarum amararum 10,0
Tincturae Moschi
Tincturae Opii benzoicae ana 5,0.
D. S. Dreistündlich einen Theelöffel (bei Keuchhusten, überhaupt bei Husten nervösen oder krampfhaften Charakters).

(22) Panis jodatus.

Panis strumalis. Jodbiscuit.

Eine Lösung von 10,0 Kaliumjodid und 20,0 Ammoncarbonat in 50,0 Wasser wird mit 1000,0 Zuckerbrodteig gemischt. Die Masse wird in 100 Theile zertheilt, und diese werden, zu 0,4 Ctm. dicken Brödchen geformt, gebacken. Jedes Brödchen enthalte 0,1 Kaliumjodid.

(23) Pilulae VELPEAU.

℞ Kalii jodati 5,0
Extracti Calami
Rhizomatis Calami ana q. s.
M. f. pilulae quadraginta (40) vel ponderis 0,15 ad 0,18. Conspergantur pulvere rhizomatis Iridis Florentinae. (Formula Vindobonae usitata.)

(24) Pulvis contra strumam.

Pulvis strumalis. Pulvis Spongiae tostae compositus.

℞ Kalii jodati 5,0
Spongiae tostae 50,0
Magnesiae subcarbonicae 10,0
Pulveris aromatici 2,0.
M. Fiat pulvis subtilis.
D. S. Täglich viermal eine Messerspitze voll mit Wasser zu nehmen (gegen Kropf und andre Drüsenanschwellungen).
Das Pulvis strumalis des Suppl. der Schweizer Pharmakopöe besteht aus je 5 Theilen Spongia tosta, Saccharum album und Saccharum lactis und 1 Th. Pulvis aromaticus.

(25) Sapo jodato-bromatus.

Aachner brom- und jodhaltige Schwefelseife (zur Darstellung künstlicher Aachner Bäder).

I.

℞ Olei Papaveris 300,0
Aquae communis
Liquoris Kali caustici
Liquoris Natri caustici ana 100,0.
In vas porcellaneum immissa calore balnei aquae agitentur, donec saponificatio effecta fuerit. Tum immisce

Kalii jodati 10,0
Kalii bromati 5,0
Natri hyposulfurosi 30,0
Kalii sulfurati ad balneum 10,0
Sulfuris praecipitati 2,5
antea conterendo in pulverem subtilem redacta.
Massa detur ad ollas vitreas duas.
D. S. Zu zwei Vollbädern.

II.

Massae saponaceae molli, ut antea ex Oleo Papaveris, aqua et liquoribus causticis paratae immisce
Calcariae sulfuratae 36,0
Kalii jodati 15,0
Kalii bromati 7,5
antea conterendo in pulverem subtilem redacta.
Massa detur ad ollas vitreas tres.
D. S. Zu drei Vollbädern.

(26) **Sapo jodato-sulfuratus.**

℞ Saponis cocoini recenter parati, adhuc calidi 85,0.
Admisce
Kalii jodati subtilissime pulverati 5,0
Calcariae sulfuratae 10,0
antea contrita. Tum massa in modulos duos imprimatur.

(27) **Sapo jodatus.**

Jodseife.

℞ Saponis cocoïni recenter parati, adhuc calidi 150,0.
Admisce primum
Natri hyposulfurosi 4,0
soluta in
Aquae destillatae 4,0,
deinde
Kalii jodati 20,0
soluta in
Aquae destillatae 20,0.
Postremum immisce
Olei Bergamottae 1,0.
Massa in modulos quattuor imprimatur, ut frustra singula contineant 5,0 Kalii jodati. (Zum Waschen der Hautausschläge, Mitesser, Venusblüthchen etc.)

(28) **Solutio atrophica** MAGENDIE.

Solution atrophique de MAGENDIE.

℞ Kalii jodati 15,0
Aquae destillatae 250,0
Aquae Aurantii florum 5,0
Tincturae Digitalis 10,0
Syrupi Rhoeadis 50,0.
M. D. S. Morgens und Abends einen Esslöffel (bei Hypertrophia cordis).

(29) **Spiritus strumalis.**

Kropfspiritus.

℞ Kalii jodati 2,0.
Solve in
Spiritus saponati 30,0
Aquae Coloniensis 3,0.
D. S. Täglich zweimal zu bepinseln (den Kropf oder andre Drüsenanschwellungen).

(30) **Suppositoria resolventia** STAFFORD.

℞ Kalii jodati 5,0
Extracti Hyoscyami
Extracti Conii ana 0,3
Olei Cacao 10,0.
M. Fiant suppositoria duo.
D. S. Zum bewussten Gebrauch (bei Leiden, besonders Hypertrophie der Prostata).

(31) **Syrupus ferrojodatus** LEBERT.

℞ Kalii jodati 2,5
Ferri sulfurici crystallisati 2,0
Morphini acetici 0,05.
Solve in
Aquae Cinnamomi 30,0
Syrupi Aurantii florum 200,0.
D. S. Täglich 2—3mal einen Esslöffel.

(32) **Syrupus (Bochet) jodatus.**

℞ Decoctum paratum e
Bulbi Scillae
Foliorum Sennae
Ligni Guajaci
Ligni Sassafras
Radicis Sarsaparillae ana 20,0.
Colaturam evapora ad remanentia 60,0, in quibus solve
Kalii jodati 2,7
Mellis despumati
Sacchari ana 100,0.
Tum admixtis
Spiritus Vini 10,0
serva. Partes centenae syrupi continent partem unam Kalii jodati.

(33) **Syrupus Kalii jodati.**

(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Kalii jodati 2,5.
Solve in
Syrupi Sacchari 97,5.
20,0 continent 0,5 Kalii jodati.

(34) **Syrupus Kalii jodati mitis.**

℞ Kalii jodati 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.
D. S. Täglich 3—4mal einen Theelöffel (skrofulösen Kindern. Gegen Mitesser, comedones; gleichzeitige Waschungen mit Sapo jodatus).

(35) **Syrupus Kalii jodati** RICORD.

℞ Kalii jodati 1,0.
Solve in
Syrupi Aurantii corticis 100,0.
D. S. Esslöffelweise.

(36) **Syrupus Lactis jodati.**

Sirop de lait jodique.

℞ Kalii jodati 5,0
Jodi
Kali bicarbonici ana 2,5
Natri biborici 5,0.
Solve in
Lactis vaccini recentis 1000,0.
Tum adde
Sacchari albi pulverati 400,0
Glycerinae purae 200,0.
In vas porcellaneum ingesta inter agitationem calore balnei aquae evaporent, ut massa residua sit ponderis 1000,0. Syrupus in vitrum ingestus loco frigido servetur.
S. Täglich öfters 1—2 Theelöffel für sich oder in Kaffeeaufguss zu nehmen (bei scrofulösen Leiden, Phthisis, bei zu schnellem Wuchs junger Männer).

(37) **Trochisci Kalii jodati.**

℞ Kalii jodati 10,0
Massae cacaotinae 90,0.
Misce. Fiant trochisci centum (100).
Singuli contineant 0,1 Kalii jodati.

(38) **Trochisci Kalii jodati menthati.**
Pastilli adonisantes.

℞ Kalii jodati 10,0
Massae cacaotinae
Sacchari albi ana 50,0
Tragacanthae 0,5
Olei Menthae piperitae 1,0
Glycerinae 5,0
Aquae q. s.
Misce. Fiant trochisci centum (100), qui calore non adhibito siccentur.
D. S. Täglich dreimal eine Pastille zu nehmen (bei Finnen und Venusblüthchen im Gesicht junger Leute).

(39) **Unguentum antichalazicum** FISCHER.

℞ Kalii jodati 0,5 ad 0,6
Aquae destillatae Guttas 10
Unguenti cerei 10,0.
Misce. Fiat unguentum.
D. S. Täglich eine Erbse gross einzureiben (bei Gerstenkorn am Auge).

(40) **Unguentum Kalii jodati flavidum.**

Gelbe Kropfsalbe.

℞ Kalii jodati 10,0.
Terendo solve in
Aquae destillatae 7,5.
Tum admisce
Adipis suilli 75,0
Cerae flavae 10,0
antea liquando mixta.

Arcana. Antigichtpillen des Apothekers HERBABNY (Wien) bestehen aus 25 Proc. Kaliumjodid, ferner aus Aloë, Jalape und einem alkaloidhaltigen Extracte mit den Reactionen auf das Alkaloid der Herbstzeitlose oder weissen Niesswurz. (KLETZINSKY, Analyt.)

Cordial-Drink des Dr. CHERWY, oder Lebenstrank, eine Kräuterlimonade, heilt alle chronischen und scrophulösen Krankheiten. Er besteht aus 115,0 Wasser, 15,0 Spiritus, 2,0 Kaliumjodid, 5,0 Bittermandelwasser, 10,0 Zucker und 3,0 gebranntem Zucker. 1,75 Mark. (HAGER, Analyt.)

Elixir antiasthmatique d'AUBRÉE, Apotheker in Ferte Vidame (Eure et Loire), Frankreich. Eine 250 Theile betragende Abkochung von 10 Th. Senega mit 50 Th. Kaliumjodid, 4 Th. Opiumextract, 500 Th. Zuckersyrup, 200 Th. schwachem Spiritus, gefärbt mit etwas Cochenilletinctur. Vergleiche oben S. 298 (7) (HAGER, Analyt.) — Nach einer später veröffentlichten Analyse von SCHRÖPPEL bestand das Mittel aus Kaliumjodid 9 Th., franz. Lactucarium 1 Th., Wasser 288 Th., Zuckersyrup 48 Th., Salzäther $1^1/_2$ Th. (6 Flaschen à 200 Grm. = 47 Mk.)

Jodhaltiger Milchsyrup von BOUYER. 200 Th. Kuhmilch und 60 Th. Rohrzucker, versetzt mit etwas Natroncarbonat und $^1/_6$ Th. Kaliumjodid werden auf 100 Th. eingedampft. (Vergl. oben Syrupus Lactis jodati.) 200 Grm. = 2,4 Mark (3 Frcs.). (HAGER, Analyt.)

Jodo-Bromide-Calcium Compound, a new alterativ compound by J. R. BLACH, M. D. New York gegen Cholera, ansteckende Krankheiten, Hautkrankheiten, Jucken etc. besteht aus Chlorcalcium, Chloraluminium, Chlormagnesium, Chlor-, Brom- und Jodnatrium, Natronsulfat, Natronphosphat, Natronsilicat, Kalinitrat etc. (GODDEFROY, Analyt.)

Kaiserbalsam, Antirheumaticum von J. ZIMMERMANN in Berlin. 45,0 einer der Rosmariesalbe ähnlichen Fettmischung, 2,0 Kampher, 2,0 Kaliumjodid. (3 **Mark.**) (SCHÄDLER, Analyt.)

Kropfwasser, zur Vertreibung des Kropfes. Eine durch Zucker versüsste und mit Zimmt und Pomeranzenschalenöl aromatisirte Lösung von 1 Th. Kaliumjodid in 200 Th. Wasser. (X. SCHMIDT, Analyt.)

KUBALE's **Heilmittel gegen Asthma** besteht aus einer Lösung von Jodkalium, Bromkalium und Zucker in Wasser, stark tingirt mit einer alaunhaltigen Cochenillentinctur in progressiver Steigerung der Dosen, vertheilt in 6 Fl., so dass Flacon 1 die kleinste Dosis Jod- und Bromkalium, Flacon 6 die grössere Dosis enthält. In einer Flasche mit 3 bezeichnet fanden sich z. B. 5,0 Jodkalium, 2,5 Zucker, 0.3 Alaun, 0,5 Cochenillefarbstoff. Preis für 3 Fl. à 200,0 Inhalt 15 Mark. (HAGER, Analyt.)

WARDELEWORTH's **Trank** gegen acuten Gelenkrheumatismus. 2,0 Kalium jodatum, 20,0 Syrupus Croci, 160,0 Aqua Menthae pip. Dreimal des Tages ein bis zwei Esslöffel. (HAGER, Analyt.)

Kalium sulfo-cyanatum.

†† **Kalium sulfocyanatum, Kalium rhodanatum, Kali anthrazothionicum, Schwefelcyankalium, Kaliumsulfocyanid, Rhodankalium, Kaliumrhodanid** ($KCyS_2$ oder KCsy oder KCSN=96).

Darstellung. 100 Th. gelbes Blutlaugensalz werden gepulvert, in mässiger Hitze vollständig vom Krystallwasser befreit und mit 35 Th. reinem Kalicarbonat und 70 Th. gewaschenem sublimirtem Schwefel gemischt. Diese Mischung wird in einen rothglühenden Hessischen Tiegel nach und nach eingetragen, der Tiegel bedeckt und noch eine Viertelstunde oder so lange erhitzt, bis die Masse fliesst und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen in Wasser gelöst in stark verdünnter Ferrichloridlösung eine blutrothe (nicht grüne) Färbung erzeugt. Die nun auf ein blankes Eisenblech ausgegossene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, mit Weingeist (welcher heiss das Kaliumrhodanid löst) ausgekocht, der heisse weingeistige Auszug filtrirt und bei Seite gestellt. Nach einem Tage wird die weingeistige Flüssigkeit von den abgeschiedenen Krystallen abgegossen, durch Destillation zum Theil vom Weingeist befreit, im Dampfbade eingeengt und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die gesammelten Krystalle werden abgetrocknet.

Eigenschaften. Kaliumrhodanid bildet farblose lange prismatische, an feuchter Luft zerfliessliche Krystalle, von salpeterähnlichem Geschmack, leicht löslich in gleichviel Wasser (unter Temperaturerniedrigung von 33 bis 34°). Die Lösung färbt Ferrisalzlösungen blutroth, welche Färbung durch freie Salzsäure nicht aufgehoben wird. Gegen Ferrosalz verhält es sich indifferent.

Aufbewahrung. Kaliumrhodanid gehört zu den Giften und ist in gut geschlossener Glasflasche neben Kaliumcyanid aufzubewahren.

Anwendung. Obgleich das Kaliumrhodanid ein mächtiges Antipyreticum ist, so scheint es dennoch bisher keine therapeutische Verwendung gefunden zu haben. Die Gaben wären anzunehmen zu 0,05—0,1—0,2 drei- bis

fünfmal täglich, die stärkste Einzelngabe zu 0,3, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,5.

Eine Verwendung fand das Kaliumrhodanid im Jahre 1865—1867 zur Darstellung von sogenannten Pharaoschlangen, kleine, 1—2 Ctm. lange, runde, mit Stanniol umwickelte Stäbchen, welche an einem Ende angezündet, um ein vielfaches anschwellend und sich wurmartig verlängernd verglimmen. Der dabei entwickelte Dampf enthält Quecksilber und ist daher sehr giftig. Das hierzu nöthige Quecksilberrhodanid stellt man in der Weise her, dass man eine Mercurinitratlösung in zwei Hälften theilt, die eine Hälfte mit Kaliumrhodanidlösung so lange versetzt, als der entstehende Niederschlag wieder in Lösung übergeht, und dann die zweite Hälfte der Mercurinitratlösung hinzusetzt. Der hieraus entstandene Niederschlag wird in kleine Papierpatronen eingefüllt und getrocknet.

Kalium sulfuratum.

I. Kalium sulfuratum (purum s. ad usum internum), Hepar Sulfuris ad usum internum, Schwefelkalium, Kalischwefelleber, reine Schwefelleber.

Darstellung. 10,0 trockne gewaschene Schwefelblumen und 20,0 reines Kalicarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem porcellanenen Tiegel über der Weingeistflamme erhitzt, bis sie zu einer ruhig fliessenden Masse geschmolzen sind. Diese wird in einen mit Oel ausgeriebenen eisernen Pillenmörser ausgegossen, nach dem Erkalten zu einem grobkörnigen Pulver oder zu Stückchen von der Grösse der kleinen Speciesform zerrieben und alsbald in Flaschen eingefüllt.

II. Kalium sulfuratum crudum s. ad balneum, Kali sulfuratum pro balneo, Hepar Sulfuris ad balneum, Schwefelleber.

Darstellung. 2 Th. einer guten trocknen oder im Wasserbade besonders getrockneten rohen Pottasche werden gröblich gepulvert mit 1 Th. Schwefelblumen gehörig gemischt und in einem gusseisernen, mit einem irdenen Deckel versehenen Grapen, welcher nur zu $^1/_3$ angefüllt sein darf, über einem gelinden Kohlenfeuer unter freiem Himmel oder an einem zugigen Orte erhitzt. Sobald das Gemisch zu schmelzen anfängt und breiig wird, rührt man zuweilen mit einem eisernen Spatel um, und wenn es aufhört sich aufzublähen und zu einer dickflüssigen, dunkelbraunen, homogenen Masse geworden ist, nimmt man das Gefäss vom Feuer, lässt einige Augenblicke abkühlen, giesst dann die Masse entweder auf eine eiserne Platte oder in einen eisernen Stossmörser, welchen man mit etwas Oel berieben hat, und lässt erkalten. Sobald die Masse spröde wird, stösst man sie klein, schlägt sie durch ein blechernes feines Speciessieb und bringt das Durchgeschlagene sofort in gut zu verstopfende Standgefässe, denn es zieht sehr schnell Luftfeuchtigkeit an. Das Beölen der Eisenfläche, worauf man die Masse ausgiesst, ist nicht zu unterlassen, im anderen Falle hängt sich diese fest an. Gefässe von Schmiedeeisen als Schmelzgefässe zu verwenden, ist nicht rathsam, weil ihre Oberfläche stets leidet und dies um so mehr, je stärker die Hitze ist. Irdene

Tiegel wären den eisernen Gefässen vorzuziehen, weil sich in ihnen der Schwefel nicht so leicht entzündet, ihre Zerbrechlichkeit jedoch lässt sie weniger geeignet erscheinen als gusseiserne. Das Schmelzgefäss halte man mit einem gut passenden irdenen Deckel verschlossen und nur hin und wieder hebt man denselben, um die Masse umzurühren und zu beobachten. Sollte sich hierbei der Schwefel entzünden, so decke man schnell wieder zu und mässige das Kohlenfeuer.

Man hüte sich, den für die Lungen gefährlichen, erstickenden Dampf des brennenden Schwefels (Schwefligsäure) zu athmen. Man giesse daher die Masse nicht so heiss aus, dass sich der Schwefel dabei entzünde, sondern lasse sie soweit in dem bedeckten Schmelzgefässe erkalten, bis sie etwas zähe geworden ist und in dieser Form mit einem eisernen Spatel leicht ausgestochen werden kann. Ein Glühen oder starkes Erhitzen der geschmolzenen Masse beeinträchtigt den Werth des Präparats, indem dadurch der Schwefelkaliumgehalt vermindert und schwefelsaures Kali erzeugt wird. Die Ausbeute beträgt circa 70 Procent von dem Gewichte des Gemisches aus Schwefel und Pottasche.

Wenngleich die rohe Schwefelleber im Handel billiger ist, als man sie im Laboratorium herstellen kann, so ist ihre Darstellung dennoch anzurathen, wenn man auf ein Präparat von gutem Aussehen und vorzüglicher Löslichkeit einen Werth legt. Das käufliche Präparat wird natürlich nicht nur aus der schlechtesten und billigsten, oft auch aus einer stark sodahaltigen Pottasche gemacht, oder es enthält nicht selten Beimischungen von Glaubersalz, Kaliumchlorid, Soda, mehr Schwefel etc.

Eigenschaften. Das officinelle Schwefelkalium ist frisch bereitet eine leberbraune, später eine gelblichgrüne oder grünlichgelbe, bei stärkerer Schmelzhitze bereitet eine mehr bräunliche, harte, krümlige, beim Erhitzen wieder eine leberbraune Farbe annehmende Masse, von bitterem alkalischem und schwefligem Geschmacke und schwachem Geruche nach faulen Eiern. Aus reinen Substanzen bereitet, löst es sich leicht und vollständig in 2 Th. Wasser. Mit einer verdünnten Säure übergossen, entwickelt es viel Schwefelwasserstoffgas, und es scheidet sich ein weisslicher Schwefelniederschlag ab. Mit der Luft in Berührung zieht es begierig Feuchtigkeit an und entwickelt Schwefelwasserstoff. Die Schwefelleber ist als ein Gemisch aus Kaliumtersulfuret, Kalihyposulfit und Kalisulfat zu betrachten.

Aufbewahrung. In schlecht verstopften Gefässen, besonders in Gefässen aus Steingut, wird die Schwefelleber allmählich graufarbig und verwandelt sich langsam theils in Kalihyposulfit und Kalisulfat, theils erzeugt die Kohlensäure der Luft kohlensaures Salz unter Abscheidung von Schwefel. Die Schwefelleber muss daher in nicht gar zu grossen Glasflaschen, welche dicht verkorkt und tectirt sind, aufbewahrt werden. Dispensirt wird sie in Flaschen. Die reine Schwefelleber für den innerlichen Gebrauch kommt höchst selten in Anwendung. Man bereite davon nur kleine Mengen (30—50 Gm.), vertheile diese Menge in mehrere kleine Flaschen, welche nicht nur gut verkorkt, sondern auch mit Siegellack bestens geschlossen werden. In dieser Weise verwahrt hält sie sich Jahre hindurch in gutem Zustande.

Prüfung. Die Güte der reinen Schwefelleber für den innerlichen Gebrauch ergiebt sich einerseits aus der vollständigen Löslichkeit in der 15fachen Menge 45proc. Weingeist, sowie in 2 Th. Wasser (erfolgt die Lösung erst in 3 Th. Wasser, so war die Darstellung unter Anwendung zu starker Hitze ausge-

führt), andererseits aus der copiösen Schwefelwasserstoffgasentwickelung beim Uebergiessen mit einer verdünnten Säure. Die unreine Schwefelleber unterscheidet sich nur dadurch, dass sie etwas mehr Wasser zur Auflösung erfordert und immer eine mehr oder weniger trübe braungelbe Lösung giebt, welche in der Ruhe kleine Bodensätze macht. — Die richtige Darstellung der Schwefelleber nach der gegebenen Vorschrift ergiebt sich daraus, dass mindestens 4,5 Kupfervitriol (in wässriger Lösung) durch 5,0 der reinen und 4,0 Kupfervitriol durch 5,0 der unreinen Schwefelleber, gelöst in der 6fachen Menge destillirtem Wasser, so zersetzt werden, dass das Filtrat auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kein Schwefelkupfer mehr fallen lässt. — Behufs der Bestimmung einer theilweisen oder ganzen Unterschiebung von Natronschwefelleber löse man 5,0 des Präparats in circa 30,0 Wasser, versetze mit einer heissen Lösung von 10,0 Bleinitrat, fälle aus dem Filtrat noch vorhandenes Blei möglichst genau mit verdünnter Schwefelsäure aus und verdampfe das nun gewonnene Filtrat zur Trockne. Der Salzrückstand ist Alkalinitrat und wird mit Weingeist von 0,875 spec. Gewicht ganz in der Weise behandelt, wie dies bei Bestimmung des Natriumjodidgehalts im Kaliumjodid (S. 295) angegeben ist. 5,0 der Kalischwefelleber müssen mindestens 3,3 Kalisalpeter ausgeben, angenommen, dass die Pottasche von Hause aus bis zu 8 Proc. Natroncarbonat enthalten hätte.

Anwendung. Die reine Kalischwefelleber, ein caustisches und auch giftiges Mittel, ist nur für den innerlichen Gebrauch bestimmt. Sie kommt, wie schon bemerkt wurde, höchst selten noch in Gebrauch. Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2—0,3 (höchst starke Dosis 0,5) täglich zwei- bis viermal in verschiedenen Arzneiformen, am besten in Pillen mit Thon als Constituens (Extracte enthalten immer freie Säure, welche eine vorzeitige Zersetzung des Schwefelkalium veranlasst), bei verschiedenen Hautleiden, Mercurialsalivation etc. Als Heilmittel bei chronischen Metallvergiftungen giebt man sie theils in Pillen, theils in verdünnter Solution (mit einigen Tropfen Chloroform versetzt). Die unreine Kalischwefelleber wird zu Bädern und Waschungen bei chronischen Metallvergiftungen, Gicht, Rheuma, verschiedenen Hautleiden etc. gebraucht. Auf ein Vollbad werden 30,0—50,0—100,0 verwendet. Als Gegengift nach dem Verschlucken grösserer Dosen Kalischwefelleber gebe man Eisensaccharat mit gebrannter Magnesia in stärkeren Dosen. Von Einigen wird Chlorkalklösung mit Zucker versüsst empfohlen.

Hepar Sulfuris martiale, eisenhaltige Schwefelleber wird wie die Schwefelleber aus 10,0 gereinigter Pottasche, 10,0 Schwefel und 2,0 Aethiops martialis dargestellt. Wird in Pillen oder in schleimiger Mixtur zu 0,5—1,0 mehrmals des Tages gegeben.

(1) **Balneum gelatinosum sulfuratum.**
Balneum sulfurato-glutinatum.

℞ Kalii sulfurati ad balneum 100,0.
Dentur ad vitrum. Tum
℞ Glutinii fabrilis contusi 250,0.
Dentur.

Zur Darstellung des Bades wird zuvor der Leim mit 1 Liter Wasser eine Stunde macerirt, hierauf im Wasserbade die Lösung bewirkt und diese dem Bade (von 300 Litern), welches bereits mit der Schwefelleber versetzt ist, zugemischt.

(2) **Granula Enghien.**
Grains sulfureux d'Enghien.

℞ Kali carbonici
Calcariae carbonicae
Natri sulfurici exsiccati ana 10,0
Magnesiae carbonicae
Magnesiae sulfuricae crystallisatae
Aluminae sulfuricae crystallisatae
Natri hyposulfurosi crystallisati
ana 5,0
Kalii sulfurati
Tragacanthae ana 2,5
Aquae q. s.

Misce. Fiant pilulae quadringentae (400), quae loco tepido siccatae primum Saccharo, dein Auro foliato obducantur.

(3) Kalium quinquiessulfuratum solutum.

Foie de Soufre liquide saturé.
(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Liquoris Kali caustici 75,0
Sulfuris depurati 25,0.
Mixta calore balnei arenae calefiant, donec solutio effecta fuerit.
Liquoris centenae partes circiter 50 partes Quinquiessulfureti kalici continent.

(4) Kalium sulfuratum solutum.

Trisulfure de Potassium en solution.
Foie de Soufre liquide.

℞ Kalii sulfurati ad balneum 40,0.
Solve in
Aquae destillatae 70,0
et filtra. Sit liquor ponderis specifici 1,26.
Centenae partes continent 33,3 partes Trisulfureti kalici.

(5) Linimentum saponato-sulfuratum Jadelot.

Pommade hydrosulfurée de Jadelot.

℞ Saponis domestici pulverati 50,0
Olei Papaveris 100,0
Kalii sulfurati subtiliter pulverati 10,0
Olei Thymi 0,5.
Conterendo exacte mixtis instilla
Aquae communis 2,0.
Inter agitationem fiat massa unguinosa aequabilis (Semper recens paretur.)
D. S. Zum Einreiben (gegen Scabies).

(6) Lotio sulfurata.

(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Kalii sulfurati 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0
et filtra.

(7) Pilulae carboneo-kalicae.

℞ Kalii sulfurati 5,0
Carbonis pulverati 0,5.
Conterendo mixtis adde
Extracti Cardui benedicti 1,0 vel q. s.
Misce. Fiant pilulae quinquaginta (50). Dentur ad vitrum clausum.
S. Täglich dreimal 6—10 Pillen (bei Lungenphthisis).

(8) Sapo sulfurato-ceratus Singer.

℞ Kalii sulfurati puri 5,0.
Solutis in
Aquae destillatae 4,0
conterendo admisce
Cerae flavae 5,0
antea liquata. Sit massa emplastica.
(Diese Seife wird bei Speichelfluss gekaut.)

(9) Syrupus bechicus Willis.

Arcanum bechicum Willis. Sirop de foie de Soufre de Chaussier.

℞ Kalii sulfurati 3,0.
Solve in
Aquae Foeniculi 30,0.
Tum admisce
Syrupi Sacchari 100,0.
D. S. Oefter einen Theelöffel. (Zweistündlich einen Theelöffel bei Croup.)

(10) Syrupus Kalii sulfurati.

Syrupus Hepatis Sulfuris.

℞ Kalii sulfurati (puri) 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

Der Syrupus der Pharmacopoea Franco-Gallica enthält in 100,0 Zuckersyrup 1,46 Schwefelkalium.

Arcana. Noirçir. Ein Färbemittel für Kopf- und Barthaar. Zu beziehen (Carton 1 Thaler) vom Farben-Depot R. Schumann, Leipzig, Brüderstr. 11. Dieses Haarfärbemittel ist in drei ordinären, sorglos und unproper signirten Fläschchen befindlich. Nro. 1 enthält circa 60,0 einer wässrigen 1,2 procentigen Pyrogallussäurelösung, zum grössten Theile zersetzt und mit schwarzem Bodensatze. Nro. 2 enthält 80,0 einer klaren 1,15 procentigen ammoniakalischen Silberchloridlösung und Nro. 3 eine ähnlich procentige, zum grössten Theile aber zersetzte, klare, gelbliche Schwefelalkali-Verbindung. Die Gebrauchs-Anweisung lautet:

„Das beste und unschädlichste Haarfärbmittel besteht aus 3 Flaschen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3.

Nachdem das Haar entfettet und getrocknet ist, benetzt man dasselbe mit Nr. 1 und dann mit Nr. 2. Hierauf in 15 Minuten mit Nr. 3.

Epilepsiemittel von ARNIM. Brotwürfel werden mit einer Lösung von 100,0—160,0 Schwefelleber mit und ohne Birkentheer in 0,6 Liter Weingeist benetzt. Bei Nichterfolg ist noch eine Mischung aus 500,0 Milchzucker und 15,0 Schwefelblüthe zu nehmen. Die Brochüre, worin dieses Mittel mitgetheilt wird, kostet 3 Mark.

Epilepsiemittel von GADEEN hat eine ähnliche Zusammensetzung.

Kamala.

Rottlera tinctoria ROXBURGH, *Mallotus Philippinensis* MÜLLER, eine im nördlichen Australien, China und in Vorderindien, besonders auf Malabar und Ceylon, auch auf den Philippinen einheimische baumartige Euphorbiacee.

Kamala, Glandulae Rottlerae, Kamala, Wurrus, Wurus, Waras, die die Frucht genannten Baumes bedeckenden Drüschen, befreit von den gewöhnlich beigemischten Fruchthärchen.

Im Handel kommt die Kamala oft mit verschiedenen vegetabilischen Resten und Trümmern, meist mit mehr oder weniger Sand verunreinigt oder vermischt vor. Die Droguisten halten sie als rohe und als gesiebte Waare, die letztere selten gänzlich vom Sande befreit. Durch Absieben lässt sich ein grosser Theil der damit vermischten Härchen, welche sich flockig an einander legen, und andere Pflanzenreste beseitigen. Die Absonderung des Sandes aber geschieht in der Weise, dass man die gesiebte Kamala mit möglichst kaltem Wasser oder einer kalt bereiteten Lösung von 1 Th. Natronnitrat in 6 Th. Wasser durchrührt, und nach Verlauf von 10 Minuten die oben aufschwimmende Kamala abschöpft, auf ein angefeuchtetes Colatorium bringt, mit etwas Wasser abwäscht und nach dem Abtropfen auf Tellern ausgebreitet an der Luft abtrocknen lässt. Der Sand hat meist eine rothe Farbe und findet keine Verwendung. Die von den Härchen so viel als möglich, vom Sande gänzlich befreite Kamala ist die zum innerlichen Gebrauch verwendbare Waare. Es kommen auch Kamalasorten in den Handel, welche von anderen Arten *Rottlera* gesammelt sind und wahrscheinlich dieselbe medicinische Wirkung haben. Diese Sorten sollten nicht als officinelle Drogue gelten.

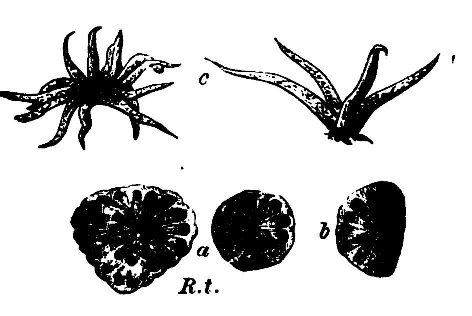


Fig. 65. a. Kamaladrüschen unter sehr verdünnter Aetzkalilauge gesehen. 200fache Vergr. b. Ein Drüschen von der Seite gesehen. c. Sternhärchen.

Eigenschaften. Die Kamala des Handels bildet ein nicht schweres, lockeres, ziegelrothes bis braunrothes, nicht durchweg gleichmässiges Pulver, in seiner Hauptmasse bestehend aus durchsichtigen scharlachrothen Körnchen (Kamaladrüschen), untermischt mit gelblichgrauen oder gelben Sternhärchen, Pflanzenresten, Sand. Die Kamala ist geruch- und fast geschmacklos, etwas leichter als Wasser, auf welchem, sie schwimmt, ohne etwas Lösliches an dasselbe abzugeben.

Auf Papier mit dem Finger unter Drücken zerrieben färbt sie es gelb, und im Mörser zerrieben giebt sie ein gelbes Pulver. In eine Flamme geblasen, verbrennt sie fast ebenso aufblitzend wie Lycopodium. Beim Schütteln mit Chloroform, Aether, Benzin, Petroläther giebt sie eine rothe, in dünner Lösung mehr gelbe Harzsubstanz ab. Alkalische Laugen lösen letztere mit braunt rother, Aetzammon mit gelber Farbe. Unter dem Mikroskop stellt das Kamaladrüschen eine mehr oder weniger rundliche, auf der Oberfläche den Maulbeer- oder Brommbeerfrüchten ähnliche, 80—120 Mikromillimeter im Durchmesser haltende, auf der einen (oberen) Seite gewölbte, auf der anderen Seite abgeflachtere, an der Peripherie durchscheinende, rothe oder rothgelbe Zelle dar, welche aus einer structurlosen und farblosen Membran mit darin eingebetteten zahlreichen keulenförmigen, vom Anheftungspunkte aus divergirend gestellten, mit einem rothen harzigen Farbstoff angefüllten Bläschen zusammengesetzt ist. Die den Kamaladrüschen untermischten Härchen sind ungefähr von 0,1 Millimeter Länge, verschieden, meist sternförmig gestaltet.

Bestandtheile. Die Bestandtheile der Kamala sind nach ANDERSON in Procenten 78,19 harzartiger Farbstoff, 3,49 Wasser, 7,14 Cellulose, Spuren eines flüchtigen Oeles und flüchtiger Farbstoffe und 3,84 Aschentheile. Durch Extraction mittelst Aethers, Weingeistes etc. isolirte ANDERSON Rottleriin, Rottleraroth und eine flockige Materie. Das Rottlerin ($C_{11}H_{10}O_3$) krystallisirt aus Aether in gelben seidenglänzenden Krystallen, welche in der Hitze schmelzen und dann verkohlen, in Wasser wenig, mehr in Weingeist, leicht in Aether löslich sind und von wässriger Aetzkalilauge mit tiefrother Farbe gelöst, in ihrer weingeistigen Lösung durch Bleiacetat nicht gefällt werden. Die flockige Materie ($C_{20}H_{34}O_4$) scheidet sich aus dem kochend heissen Weingeistauszuge ab, ist in Wasser nicht, in Weingeist und Aether wenig löslich. Das Rottlelaroth ($C_{30}H_{30}O_7$) erhält man beim Verdunsten des weingeistigen Auszuges nach Absonderung jener flockigen Materie als dunkelrothen Rückstand von harziger Beschaffenheit. Es ist in Weingeist löslich, und wird aus dieser Lösung durch Bleiacetat gefällt. Seine Lösung in Natronlauge färbt Seide dauerhaft orange.

Anwendung. Die Kamala wirkt drastisch abführend und specifisch bandwurmtreibend. Man giebt sie in Latwergenform oder als Pulver mit Wasser zu 6,0 — 8,0 — 12,0 auf einmal oder getheilt. Sie bewirkt gewöhnlich Uebelkeit nach dem Einnehmen.

Kino.

Pterocarpus Marsupium MARTIUS, eine auf Malabar einheimische Papilionacee.

Kino, Kino optimum, Kino Indicum, Gummi Kino, Resina Kino, Kino, Gambir, der nach Einschnitten in den Stamm des Baumes ausfliessende und dann eingetrocknete Saft.

Die officinelle Waare ist das Indische, Amboinische, orientalische oder Malabarische, das Kino optimum der Droguisten. Es bildet kleine un-

regelmässige, scharfkantige, zerreibliche, zerbrechliche, dunkel schwarzbraune, zerrieben braune, glänzende, nicht oder nur am Rande rubinroth durchscheinende, geruchlose Stückchen, von zusammenziehendem, süsslichem, nicht unangenehmem Geschmacke. Es ist zum grössten Theile in Wasser und ganz in gleichviel Weingeist mit dunkel blutrother Farbe löslich. Die Lösung in wasserhaltigem Weingeist erstarrt zuweilen nach einigem Stehen gallertartig. Bei einer Lösung in absolutem Weingeist tritt das Gelatiniren nicht ein. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichloridlösung schwarzgrün, durch Mercurichloridlösung fleischfarben, durch Bleiacetatlösung schmutzig grauviolett und durch Brechweinstein hellbräunlich gefärbt. Andere weniger gute und nicht officinelle Sorten sind: 1) Australisches Kino, Botany-Bay-Kino, welches mit kaltem Wasser und Weingeist gallertartig aufquillt. Es ist der eingetrocknete Saft einer Myrtacee, der *Eucalyptus resinifera* SMITH. 2) Bengalisches Kino, Buteagummi, in Wasser fast vollkommen löslich, in schwarzen Thränen, in Splittern rubinroth durchscheinend. Es ist der eingetrocknete Saft von *Butea frondosa* ROXB. 3) Westindisches Kino, Jamaika-Kino, ein Extract aus *Coccoloba uvifera* JACQ., einer Westindischen Polygonee, giebt zerrieben ein röthlichbraunes Pulver, in Splittern ist es röthlich durchscheinend.

Bestandtheile. Nach VAUQUELIN enthält das Malabar-Kino circa 85 Proc. Gerbstoff, 24 Proc. Schleim (Pektin). Den Gerbstoff benannte BERZELIUS Kinogerbsäure, den rothen Farbstoff im Kino nannte HENNIG Kinosäure. Nach HENNIG enthält das Kino Kinosäure, Gerbstoff, Pektin, Ulminsäure, Spuren Gallussäure, organische Salze. Nach GERDING nehmen die Kinolösungen Sauerstoff aus der Luft auf und scheiden Kinoroth (Kinosäure) ab.

Anwendung. Die medicinische Wirkung des Kinos stimmt mit derjenigen des Catechu überein. Das Kino wird daher als Adstringens, Haemostaticum und Antidiarrhoicum zu 0,5 — 1,0 — 2,0 mehrmals des Tages gegeben und mitunter in Mundwässern und Pinselsäften angewendet. Kino wird von den Aerzten selten gebraucht.

Tinctura Kino. 20,0 zu einem groben Pulver zerriebenes Kino werden mit 92,0 absolutem Weingeist drei Tage macerirt, dann filtrirt, 93,0 des Filtrats mit 9,0 destillirtem Wasser gemischt und nach einiger Zeit wiederum filtrirt.

Die direct mit 90procentigem Weingeist dargestellte Tinctur pflegt nach einiger Zeit zu gelatiniren.

(1) **Liquor Kino aluminatus.**

Injectio adstringens e Kino.

℞ Kino pulverati 10,0
Aluminis 2,0
Aquae fervidae 1000,0.
Digere per horam dimidiam, tum filtra.
D. S. Zu Einspritzungen (bei chronischer Urethritis).

(2) **Pilulae antidiarrhoicae.**

℞ Kino 2,5
Opii 0,2
Tragacanthae 1,0
Glycerinae 2,0
Aquae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50).
D. S. Bei Durchfall alle 1—2 Stunden 2—3 Stück.

(3) **Pulvis Kino compositus.**

Pulvis Kino cum Opio.

℞ Kino 7,5
Corticis Cinnamomi Cassiae 2,0
Opii 0,5.
Misce, ut fiat pulvis subtilis.

(4) **Syrupus Kino.**

℞ Tincturae Kino 10,0
Syrupi Sacchari 90,0.
M. D. S. Esslöffelweise.

Arcanum. Mailänder Zahntinctur, von Dr. RAU, ist ein Digest von 5 Th. Kino, 5 Th. Zimmtrinde, 500 Th. Weingeist und ca. 1 Th. Pfefferminzöl. (LOEW, Analyt.)

Kosso.

Brayera anthelminthica KUNTH, *Hagenia Abyssinica* WILLDENOW, ein auf den Hochebenen des nordöstlichen Abyssinien einheimischer Baum aus der Familie der Rosaceen.

Flores Kosso, Flores Brayerae anthelminthicae, Brayerablüthen, Kosso, Kusso, Cousso, die weiblichen, getrockneten Blüthenrispen oder die davon abgelösten Blüthen.

Eigenschaften. Kosso bildet, wie es meist in den Handel kommt, sehr verästelte sparrige Rispen, deren hin und her gebogene Zweige von häutigen Deckblättern unterstützt sind. Die Blüthen, durch Fehlschlagen diklinisch, sind kurz gestielt und von 2 rundlichen, netzadrigen Deckblättchen unterstützt. Blüthenstiel und die kreiselförmige Kelchröhre sind zottig behaart. Am Rande

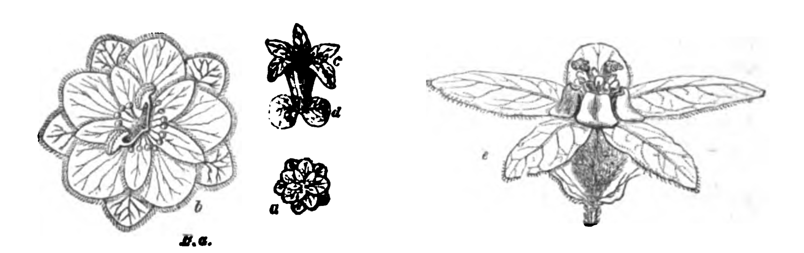


Fig. 66. *a* weibliche Kossoblüthe von oben gesehen in natürlicher Grösse. *b* Dieselbe in 3—4facher Lin.-Vergr. *c* Dem Verblühen sich nähernde Blüthe mit den Bracteen (*d*). *e* weibliche Blüthe in der Entwickelung. 6fache Lin.-Vergr.

der Kelchröhre entspringen 4—5 äussere stumpfe, lancettliche, grünliche oder röthliche, ausgewachsen die Blumenblätter um das dreifache überragende, dann purpurfarbene und bis zu 12 Mm. lange und 4 Mm. breite, und 4—5 innere häutige netzadrige, nicht grösser werdende, zuletzt sich zusammenneigende Kelchblätter, 5 kleine linienförmige weisse Blumenblätter und 12—20 Staubfäden (welche bei den weiblichen Blüthen unfruchtbar sind). Im Grunde des Kelches befinden sich 2 eineiige Pistille. Bei den männlichen Blüthen (mit unfruchtbaren Pistillen) sind die äusseren Kelchblätter kleiner als die inneren, bei den weiblichen die äusseren dagegen grösser und röthlich. Die zu 2 vorhandenen Griffel tragen eine gefranzte Narbe und sind abwärts behaart.

Nur allein die weiblichen, von den dickeren Stengeln befreiten Blüthenrispen (mit äusseren röthlichen Kelchblättern) sind officinell. Diese kommen auch wohl unter dem Namen rother Kosso in den Handel, theils in ganzen

Rispen, theils die abgestreiften Blumen untermischt mit den zottigbehaarten Blüthenstielen und Blättern. Der Geruch ist gewürzhaft, an den Geruch der Blüthen der *Sambucus nigra* erinnernd, der Geschmack sehr widrig, adstringirend und kratzend bitter.

Eine braune Waare, an welcher die Bracteen und Kelchblätter eine kaum nennenswerthe rothe Farbe aufweisen, ist als eine alte oder verdorbene zu erachten.

Bestandtheile. Bedall fand in dem Kosso ein eigenthümliches, stearoptenartiges flüchtiges Oel, Gerbsäure, Essigsäure, Valeriansäure, Oxalsäure, und das schon von Pavesi gefundene Kossin oder Taeniin, den bandwurmtreibenden Bestandtheil in Gestalt einer harzartigen, kratzend bitterschmeckenden, geruchlosen, in Wasser wenig, in Weingeist, Aether, Alkalien leicht löslichen Substanz.

Anwendung. Kosso ist als ein vortreffliches wurmtreibendes Mittel (gegen Taenia, Bothriocephalus, Askariden) befunden, an welchem jedoch die Aussetzung gemacht wird, dass es nicht immer neben der Abtreibung des Bandwurmes in kleinen Stücken auch die Beseitigung des Taenienkopfes sichere. Dieser Vorwurf ist begründet, und müssen deshalb die Abyssinier, denen Kosso ein gewöhnliches Hausmittel ist, alle zwei bis drei Monate ihre Portion Kosso nehmen, um sich von den Qualen, welche der Bandwurm verursacht, frei zu halten. Beim Einnehmen des Kossos macht sich zunächst ein Kratzen im Schlunde bemerkbar und häufig erfolgt etwas Uebelkeit, welche bisweilen in Erbrechen ausartet. In sehr starken Dosen bewirkt das Mittel bei einigen Individuen heftiges Knurren in den Gedärmen, Magenschmerz, Kolik, Kopfschmerz, Erbrechen, Diarrhoe, Abmattung, Hinfälligkeit. Schwangeren Frauen darf es nicht oder doch nur in kleineren Dosen gegeben werden. Man giebt es als mittelfeines Pulver, Erwachsenen zu 15—20 Gm., weniger passend im Aufguss oder der Abkochung (denn der wirksame Bestandtheil wird vom Wasser nicht gelöst). Ueblich ist folgende Methode der Anwendung. Nachdem am Abend vorher der zur Aufregung des Bandwurms dienliche gezwiebelte Heringssalat und am anderen Morgen 1—2 Tassen eines starken und stark mit Zucker gesüssten Kaffees genossen sind, nimmt man eine Stunde darauf die Hälfte einer frisch bereiteten Mischung aus 15—20 Gm. Kossopulver mit 250 Gm. Zuckerwasser, 30—50 Minuten später die andere Hälfte der Mischung, lässt den Kranken Ruhe beobachten und, wenn Uebelkeit oder Brechneigung eintritt, einige Pfefferminzkuchen oder Pfefferminztropfen (*Spiritus Menthae pip. Anglicus*) nehmen. Nach 3—4 Stunden pflegt eine starke Entleerung per anum zu erfolgen, im anderen Falle wird ein Esslöffel Ricinusöl gegeben.

Kossina, Kussina, Kossin. Die Bereitung dieses Stoffes ist nach Dr. Bedall (Apotheker in München) derjenigen des Santonins aus den Cinablüthen einigermaassen ähnlich und besteht in wiederholter Extraction der Kossoblüthen mit Weingeist unter Zusatz von Kalkhydrat, Kochen des Rückstandes mit Wasser, Vermischen sämmtlicher Auszüge, Filtriren, Abdestilliren und Präcipitiren des Rückstandes mit Essigsäure, wobei Koussin als ein flockiger weisser Niederschlag zu Boden fällt, welcher jedoch sehr bald zusammensintert und harzartig zusammenklebt, und beim Trocknen selbst in sehr gelinder Wärme mehr oder minder gelblich, bei höherer Temperatur sogar sehr leicht braun wird. Ein vorsichtig bereitetes und getrocknetes Kossin stellt ein in geringer Menge geruchloses, in grösserer Quantität jedoch eigenthümlich nach Juchten riechen-

des, anhaltend bitter und kratzend schmeckendes Pulver von mehr oder minder gelblicher oder gelblich weisser Farbe dar; unter dem Mikroskope besehen, zeigt es sich dem Beobachter in krystallinischen Theilchen ohne bestimmt erkennbare Krystallform. Ausbeute circa 3 Proc. Dosis 1,0—2,0, in vier gleiche Theile getheilt, des Morgens stündlich einen Theil.

Resina Kosso, Extractum Kosso aethereum wird wie Extractum Cinae durch Extraction mittelst eines Gemisches von 1 Th. Aether und 3 Th. Weingeist bereitet. Ausbeute circa 5 Proc. Gesammtgabe 3,0—4,0.

(1) **Boli Kosso cerati.**

℞ Kosso pulverati 25,0
Kamalae
Cerae flavae ana 10,0
Olei Menthae piperitae 1,0.
Leni calore mixta in bolos quinquaginta (50) redigantur.

D. S. Abends 20, den folgenden Morgen 30 Stück und zwar jedesmal stündlich 10 Stück zu nehmen (gegen Bandwurm).

(2) **Boli taenifugi** MOSLER.

℞ Florum Kosso 30,0
Kamalae 15,0
Extracti Filicis maris aetherei 4,0
Mellis depurati q. s.
Misce. Fiant boli sexaginta (60). Pulvere Corticis Cinnamomi conspergantur.

D. S. Abends dreissig, Morgens 10—20 Stück zu nehmen.

(3) **Electuarium Kosso praeparati.**

℞ Florum Kosso subtile pulveratorum 30,0
Aquae communis frigidae 200,0.
Macera per horas duodecim loco frigido, tum pulverem florum in colatorio linteo collige, exprime et cum
Glycerinae 20,0
commisce.

D. S. Innerhalb dreier Stunden des Morgens zu nehmen, gegen Mittag einen Löffel Ricinusöl (gegen Bandwurm).

Arcana. Bandwurmmittel von C. JACOBY in Berlin. Eine Schachtel mit 20,0 Kossopulver (6 Mark). (HAGER, Analyt.)

Bandwurmmittel des Director MIX. I. Eine Mixtur aus 0,3 Chininsulfat mi einigen Tropfen Salzsäure in Lösung gebracht und 200,0 Wasser. Ist in 3 Tagen zu verbrauchen. II. Eine Schachtel mit 12,0 Kossopulver. Des Morgens ein Theeöffel in schwarzem Kaffee zu nehmen. (4 Mark.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Bandwurmmittel des Dr. STOJ in Wien gegen Einsendung von 15 Mark. STOJ empfiehlt brieflich Kosso, und, wenn Kosso nicht hilft, Granatwurzelrinde.

Kreosotum.

† **Kreosotum, Kreosot, Buchenholztheerkreosot,** durch Destillation aus dem Holztheer und Torftheer gewonnen, durch Behandeln mit Natronlauge und Rectification gereinigt.

Eigenschaften. Ein gutes Kreosot bildet eine farblose oder schwach gelbliche, im Sonnenlicht sich kaum bräunende, das Licht stark brechende, ölartig fliessende, neutrale, beim Erhitzen völlig flüchtige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, von durchdringend widrigem rauchartigem Geruch und stark brennend ätzendem Geschmack, in 80 Th. kaltem Wasser, in circa 200 Th. Glycerin löslich, in allen Verhältnissen aber mit Weingeist, Aether, Shwefelkohlenstoff, Essigsäurehydrat mischbar. An der Luft bräunt es sich allmählich

und brennt angezündet mit leuchtender, stark russender Flamme. Von verdünnter Aetzkalilauge wird es aufgelöst und geht mit Alkalien überhaupt Verbindungen ein. Es fällt Gummi und Eiweiss, nicht aber Leim. In der Wärme reducirt es Lösungen der edlen Metalle. Sein spec. Gewicht schwankt zwischen 1,040—1,090, der Siedepunkt liegt zwischen 200 und 210°. In der Kälte bis zu 20° wird es zwar dickflüssiger, erstarrt aber nicht. Seine Lösungen in Aetzkalilauge werden an der Luft sehr bald braun, endlich dunkel und theerartig dick. Hauptbestandtheile des Kreosots sind Guajacol und Kresol, und seine elementaren Bestandtheile sind Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Bei mittlerer Temperatur vermag das Kreosot gegen 9 Proc. Wasser zu lösen, dagegen löst das Wasser nur 1,25 Proc., bei 100° aber 4,5 Proc. Kreosot.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Kreosot vor Licht und Luft einigermaassen geschützt in Flaschen mit Glasstopfen, welche man in gut schliessende Blechbüchsen stellt, um die Verbreitung des Kreosotgeruches durch den Aufbewahrungsraum zu verhindern. Da Kreosot eine scharfe ätzende Flüssigkeit ist, so zählt man es zu den stark wirkenden Stoffen und bewahrt es in der Reihe derselben auf.

Prüfung. Eine Verfälschung des Kreosots mit gereinigter Carbolsäure oder eine Unterschiebung wässriger gereinigter Carbolsäure ist nicht ungewöhnlich. Es giebt nun verschiedene Reactionen, die giftige Carbolsäure (Steinkohlenkreosot) von dem minder giftigen Kreosot zu unterscheiden.

1) Die flüssige (etwa 7—10 Proc. Wasser enthaltende) Carbolsäure ist in dem dreifachen Volum eines Gemisches von 1 Th. Wasser mit 3 Th. Glycerin löslich, Kreosot fast nicht löslich.

2) Von Aetzkalilauge erfordert Kreosot, um davon gelöst zu werden, eine mehrfach grössere Menge, als die Carbolsäure. Die alkalische Lösung bräunt sich nach und nach und wird zuletzt dunkelfarbig und theerartig dick. Bei der Carbolsäure tritt diese Erscheinung entweder nicht oder in einem geringeren Maasse auf.

3) Mit einem circa 10fachen Volum Aetzammonflüssigkeit in der Kälte geschüttelt, wird Kreosot kaum gelöst. Beim Erwärmen bis zum Aufkochen findet nur eine theilweise Lösung statt und beim Erkalten sammelt sich das Kreosot am Grunde der Flüssigkeit als eine gelbliche oder bräunliche flüssige Masse. Das Volum derselben beträgt ungefähr das $^3/_4$fache des Kreosots. Setzt man nun einen Tag bei Seite, so findet man die ammoniakalische Flüssigkeit gewöhnlich gelblich oder schwach bräunlich gefärbt. Carbolsäure löst sich dagegen sofort in dem Aetzammon. Wird diese Lösung aufgekocht und einen Tag bei Seite gestellt, so findet man die Flüssigkeit bläulich, blau oder violettblau. Mit wenig Carbolsäure verfälschtes Kreosot lässt die ammoniakalische Flüssigkeit im gleichen Falle zuweilen grünlich, gewöhnlich gelblich erscheinen.

4) Werden 10 Tropfen Kreosot und 10 CC. Wasser durchschüttelt, dann mit einem Tropfen Ferrichloridflüssigkeit gemischt, so erfolgt eine gelbliche oder grünliche oder grüne trübe Flüssigkeit. Im Falle, dass eine blaue Färbung eintritt, macht dieselbe schon nach einigen Minuten bis zu einer Stunde einer grünlichbraunen oder braunen Farbe Platz. Carbolsäure giebt unter denselben Umständen eine klare blaue Flüssigkeit, und diese Färbung erhält sich tagelang.

5) Mischt man gleiche Volume Kreosot und Collodium, so resultirt eine klare, dicklich fliessende Masse. Dieselbe Mischung mit Carbolsäure gelatinirt

sofort, ist nicht flüssig, auch wohl mehr oder weniger trübe. Mit Carbolsäure gefälschtes Kreosot ermangelt nicht, mit Collodium zu gelatiniren.

Ein Kreosot ist als verfälscht zu erachten, welches 1) in Wasser getropft beim sanften Schütteln nicht untersinkt oder in der Ruhe am Grunde der Wasserschicht seine Klarheit und Durchsichtigkeit nicht bewahrt; 2) mit einem 10fachen Volum Aetzammonflüssigkeit geschüttelt sich klar löst oder sein Volum um die Hälfte vermindert; 3) mit einem gleichen Volum Collodium gemischt sofort gelatinirt.

Anwendung. Mit der Haut in Berührung verursacht das unverdünnte Kreosot braune und weisse Flecke. Es gilt als ein kräftiges antemetisches, krampfstillendes, zersetzungswidriges Mittel. Man giebt es in starker Verdünnung mit Wasser, in Schleimen, Emulsionen, auch in Pillen zu $^1/_2$—2 Tropfen bei habituellem Erbrechen, Durchfällen, gastrischen Leiden mit fauliger oder Buttersäure-Gährung, Cholera, Darmkatarrhen, Eingeweidewürmern, Diabetes, Tuberculose, mercurieller Mundentzündung, Lungengangrän, üblem Auswurf der Lungen. Stärkste Einzelngabe 0,05, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,2 (nach Pharmacopoea Germanica). Aeusserlich gebraucht man es verdünnt (mit der 100fachen Menge Wasser) als reizendes Adstringens und Antisepticum, sowie als desinficirendes Mittel bei jauchenden und stinkenden Geschwüren, Krebs, brandiger Mundentzündung, Scabies, parasitären Hautleiden, blutendem Zahnfleische, cariösen Zähnen. Die Abgabe des reinen Kreosots gegen cariösen Zahnschmerz im Handverkauf ist sehr zu misbilligen. Eine Mischung aus gleichen Theilen Kreosot und Weingeist ist weniger ätzend und lässt denselben Zweck erreichen. Als Bestandtheil cosmetischer Mittel wird das den Geruch belästigende Kreosot passender durch reine Carbolsäure ersetzt.

Aqua Kreosoti, Aqua kreosotata, Kreosotum solutum, Aqua BINELLI, **Kreosotwasser.** 1,0 (oder 30 mittelgrosse Tropfen) Kreosot und 100,0 destillirtes Wasser werden unter kräftigem Umschütteln gemischt. Die Mischung, welche eine weisslich trübe Flüssigkeit bildet, wird nur zu dem jedesmaligen Bedarf dargestellt.

Das Kreosotwasser wird innerlich zu 5,0—7,5—10,0 täglich vier- bis sechsmal, und äusserlich in allen den Fällen angewendet, welche oben für die Anwendung des Kreosots angegeben sind.

KRÖNIG's **Kreosotsalz** ist ein Gemisch aus 1000,0 Kochsalz und 1,5 Kreosot. Es ist zur Conservation des Fleisches empfohlen worden, der Gehalt an Kreosot aber jedenfalls für den Zweck zu gering.

(1) **Aqua haemostatica** NEMETHY.

℞ Olei Menthae piperitae 1,2
Olei Terebinthinae
Kreosoti ana 2,5
Spiritus Vini 105,0.
Mixtis adde
Aquae destillatae tepidae 2000,0
et fortiter agita. Tum admisce
Acidi sulfurici concentrati 18,0
antea diluta
Aquae destillatae 25,0.
Post diem unum mixtura filtretur.

Ein im Krimkriege in den Russischen Lazarethen mit Erfolg angewendetes blutstillendes Mittel auf Wunden, welches auch die Vernarbung befördert. Zu Injectionen wird es mit gleichviel Wasser verdünnt. Auch innerlich (zweistündlich einen Esslöffel) wird es gegen Haemorrhagien gegeben.

(2) **Candelae fumales** VICHOT.

VICHOT'sche Keuchhusten-Räucherkerzchen.

℞ Carbonis ligni 100,0
Kali nitrici 5,0
Naphthalinae
Kreosoti ana 10,0
Acidi carbolici 5,0

Olei Lithanthracis 12,5
Tuberis Aconiti 1,0
Tragacanthae 2,0
Aquae q. s.
Misce. Fiant candelae triginta sex (36), quae loco tepido siccentur.

In dem geschlossenen Zimmer, worin der Keuchhustenkranke sich befindet, werden die Kerzchen angezündet und verglimmen gelassen. Der Kranke verbleibt eine Stunde. Dies geschieht am Tage zweimal. Für einen Zimmerraum von je 10 Quadratmetern reicht ein Kerzchen aus.

(3) Creosote - Billard.

℞ Kreosoti 10,0
Olei Caryophyllorum 2,0
Olei Cajeputi 1,0
Spiritus Vini 37,0.

M. D. S. Einige Tropfen in den hohlen Zahn zu bringen (als zahnschmerzstillendes Mittel).

(4) Emplastrum ad clavos pedum Baudot.

Baudot's Hühneraugenpflaster.

℞ Cerati Resinae Pini
Emplastri Galbani ana 40,0
Aeruginis 15,0
Terebinthinae 5,0
Kreosoti 3,0.
Misce l. a., ut fiat emplastrum.

(5) Glycerolatum Kreosoti.

℞ Kreosoti 5,0
Spiritus Vini diluti 10,0
Glycerinae 85,0.
Misce.

D. S. Aeusserlich (zum Verbande der Wunden und Geschwüre).

(6) Guttae odontalgicae Righini.

℞ Kreosoti 5,0
Spiritus Vini 4,0
Tincturae Coccionellae 1,0
Olei Menthae pip. Guttas 3.
Misce.

D. S. Einige Tropfen mittelst Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen.

(7) Kreosotum chloroformiatum.

℞ Kreosoti
Chloroformii
Spiritus Vini ana 5,0.
Misce.
Mittel gegen Schmerz kariöser Zähne.

(8) Kreosotum dilutum.

Spiritus Kreosoti. Kreosotum venale.

℞ Kreosoti
Spiritus Vini ana 50,0.
Misce.

Als Ersatz des Kreosots im Handverkauf.

(9) Liquor Kali kreosotatus.

Kreosotkali.

℞ Kali caustici sicci 20,0
Kreosoti 60,0.
Commixtis paullatim adde
Aquae destillatae 20,0.

(10) Mixtura antemetica Krauss.

℞ Kreosoti Guttas 6
Aquae Aurantii florum 60,0
Tincturae Ferri acetici aethereae
Syrupi Aurantii corticis
Aetheris ana 2,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Theelöffel (bei Vomitus gravidarum).

(11) Mixtura kreosotata Ebers.

℞ Kreosoti Guttas 5
Mucilaginis Gummi Arabici 50,0
Emulsionis Papaveris seminis 150,0
Sacchari albi 5,0.

M. D. S. Alle zwei Stunden einen Esslöffel (bei chronischer Bronchitis und Phthisis).

(12) Mixtura Kreosoti.

Creasote mixture
Pharmacopoeae Briticae.

℞ Acidi acetici
Kreosoti ana Guttas 15
Spiritus Juniperi 1,5
Syrupi Sacchari 40,0
Aquae destillatae 400,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei Typhus exanthematicus, Bronchitis etc.).

(13) Mucilago Salep kreosotata Jonas.

℞ Kreosoti Guttas 2
Spiritus Vini diluti Guttas 5.
Mixtis adde
Mucilaginis Salep 120,0.

D. S. Zweistündlich $1/2$—1 Theelöffel (für Kinder bis zu zwei Jahren, 1 Kinderlöffel für Kinder von 2—5 Jahren, bei Brechdurchfall).

(14) **Pilulae antiphthisicae** Wolff.

℞ Kreosoti 4,0 (!)
Radicis Althaeae
Succi Liquiritiae depurati ana 6,0
Aquae q. s.
Misce. Fiant pilulae centum et viginti (120) Conspergantur Radice Liquiritiae pulverata.
D. S. Dreimal täglich zwei Pillen (bei Lungenphthisis).

(15) **Pilulae Kreosoti.**

℞ Kreosoti 2,5
Tragacanthae pulveratae 7,5
Glycerinae q. s.
Misce. Fiant pilulae centum (100).
D. S. Morgens und Abends anfangs zwei, später drei Pillen zu nehmen (bei Lungenphthisis).

(16) **Sapo kreosotatus.**

Kreosotseife.

℞ Saponis cocoini recentis 100,0
Kreosoti 5,0.
Mixta in modulum imprimantur.

(17) **Unguentum Kreosoti.**

℞ Kreosoti 2,5
Adipis suilli 17,5.
Misce.

(18) **Vet. Spiritus kreosotatus.**

℞ Kreosoti 10,0
Acidi salicylici 2,5
Spiritus Vini
Aquae communis ana 45,0.
M. D. S. Aeusserlich (zum Bepinseln der Fistel, Geschwüre).

(19) **Vet. Unguentum balsamico-kreosotatum.**

℞ Kreosoti 10,0
Acidi salicylici 2,5
Balsami Peruviani
Spiritus Vini ana 5,0.
Contritis immisce
Unguenti basilici 100,0.
D. S. Heil- und Wundsalbe.

Arcanum. Bräunetinctur von Netsch in Rauschau, zum Einreiben des Kehlkopfes, ist ein Gemisch aus 3 Th. Ol. Caryophyllor. und 1 Th. Kreosot. 2,5 Grm. = 1 Mark. (Hager, Analyt.)

Schmerzstillende nervenberuhigende Essenz von C. L. Küster, gegen Rheumatismus, Blutstockungen und schmerzende Nervenleiden. 1,0 Kreosot, 1,0 Rosmarinöl, 3,0 Gewürznelkenöl, 4,0 Spiritus, 2,5 Aether. 1 Mark. (Hager, Analyt.)

Lac.

Lac, Milch, das bekannte weisse, einer Emulsion ähnliche, geruchlose, süsslich mild schmeckende Secret der weiblichen Brustdrüsen. In normaler Beschaffenheit wird sie erst den 4—5. Tag nach der Geburt abgesondert. Die Milch, besonders die der Kühe, Ziegen und Eselinnen und verschiedene Präparate daraus finden als diätetische Nahrungsmittel häufige Anwendung. Methodische Milchcuren erweisen sich nützlich bei Tuberculosis, Brust-, Lungen-, Leberleiden, Körperschwäche, Typhus, nach schweren Krankheiten etc. Milch wird auch als Antidotum bei Metallvergiftungen benutzt.

Bestandtheile. Die Milch enthält Caseïn und Albumin (Kali- und Natronproteïnate), extractive Stoffe, Milchzucker, Fett in Form mikroskopisch kleiner scharf begrenzter, farbloser, durchsichtiger Kügelchen (Fettkörperchen), Salze, Spuren Harnstoff, Spuren Eisen. Jedes der Fettkörperchen soll von einer Caseïnhülle umschlossen sein, welche das Zusammenfliessen derselben verhindert. Nach Robin existirt diese Caseïnhülle nicht.

Die Bestandtheile der Milch variiren quantitativ nach Gattung, Nahrungsweise, Lebensweise, Alter, Gesundheitszustand.

Specifisches Gewicht und Gehalt der normalen Milch in 1000 Theilen.

	Frau	Kuh	Ziege	Schaaf	Eselin	Stute
Spec. Gewicht	1,030—1,033	1,028—1,032	1,030—1,010	1,035—1,041	1,025—1,035	1,034—1,045
Caseïn	25—40	33—60	40—60	80—150	20—25	15—187
Albumin	2—3	4—5,5	4—7	4—7	8—10	4—6
Fett	20—35	25—50	40—50	40—90	10—15	50—70
Milchzucker	40—60	40—56	40—50	40—55	45—70	70—85
Anorgan. Stoffe	3—4	4—5,5	5—6	5,5—7	3—4	2—4
Wasser	860—910	825—895	830—875	690—830	880—920	820—865

WILDENSTEIN fand die Asche der Frauenmilch bestehend in Procenten aus 10,73 Natriumchlorid; 26,33 Kaliumchlorid; 21,44 Kali; 18,78 Kalkerde; 0,87 Magnesia; 19,0 Phosphorsäure; 0,21 Ferrisulfat; 2,64 Schwefelsäure.

HAIDLEN erhielt aus der Kuhmilch 0,49 Proc. Asche, bestehend aus 0,042 und 0,045 Natron, 0,144 u. 0,183 Kaliumchlorid, 0,024 u. 0,034 Natriumchlorid, 0,231 u. 0,344 Kalkphosphat, 0,042 u. 0,064 Magnesiaphosphat, 0,007 u. 0,097 Ferriphosphat.

Die Frauenmilch ist stets alkalisch, die Milch der Herbivoren meist alkalisch oder neutral, die der Carnivoren gemeiniglich von schwach saurer Reaction. Beim 2—3tägigen Stehen an der Luft und auch im luftverdünnten Raume wird die Milch sauer, indem Milchzucker allmählich in Milchsäure übergeht, das Fett sammelt sich als Rahm an der Oberfläche und dann gerinnt die Milch. In lauwarmer Temperatur erfolgt dieser Process schneller.

Lac vaccinum, Kuhmilch, Milch, ist bei uns hauptsächlich im Gebrauch, sie ist überhaupt im frischen Zustande diejenige, welche, wenn der Arzt Milch vorschreibt, dispensirt wird oder zur Darstellung der Molken Verwendung findet.

Lac asininum, Eselsmilch, dient nur in einigen Badeörtern als Material zur Molkenbereitung.

Lac ebutyratum, Buttermilch, vom Fette befreite, gewöhnlich sauer reagirende Milch ist ein beliebtes Getränk, welches gelind eröffnend und entzündungswidrig wirkt.

Extractum Lactis, Lac inspissatum saccharatum, Lactolinum, Lacteïne, Milchextract, condensirte Milch wird fabrikmässig dargestellt und von der Consistenz eines weichen Extractes von weisslicher oder gelblich weisser Farbe in Weissblech- oder Porcellanbüchsen in den Handel gebracht. Dies Präparat ist von guter Beschaffenheit, wenn es in Wasser gelöst eine milchähnliche, süsser als Milch, aber nicht ranzig schmeckende Flüssigkeit liefert. Es enthalte in Procenten: 20—25 Caseïn und Albumin, 10—14 Fett, 45—52 Milchzucker und Rohrzucker, 2—3 Aschenbestandtheile, 24—28 Wasser.

Man bereitet die condensirte Milch aus frischer Kuhmilch, welcher man geringe Mengen Alkalibicarbonat oder Borax und Zucker zugesetzt hat, durch Abdampfen im Vacuum. Das früher gebräuchliche Lactolin wurde aus 10 Litern Milch, 100,0—200,0 Zucker, 5,0 Borax und 1,5 Natronbicarbonat, Eindampfen bei 60—70° C. etc. bereitet.

LIEBIG's **Kindernahrung**. Vorschrift des grossen Chemikers LIEBIG. Weizenmehl und zermahlenes Luftmalz, von jedem 15,0, werden mit 50,0 kaltem Wasser gemischt eine Stunde hindurch an einen lauwarmen Ort gestellt, hierauf mit 0,5 Kalibicarbonat, in wenig Wasser gelöst, und mit 150,0 Kuhmilch versetzt. Nachdem die Mischung eine halbe Stunde an einem warmen Orte gestanden hat, wird sie über freiem Feuer unter Um-

rühren erhitzt, bis sie anfängt dick zu werden. Nun nimmt man sie vom Feuer weg, rührt zehn Minuten um, erhitzt wiederum und nimmt vom Feuer, wenn das Dickwerden eintritt. Dies Erhitzen und Umrühren geschieht so oft, bis ein Dickwerden der Mischung nicht mehr eintritt. Dann wird unter Umrühren bis zum Aufkochen erhitzt und durch ein Haarsieb gegossen. Diese umständlichen Proceduren werden durch längeres Erhitzen im Wasserbade und bisweiliges Umrühren umgangen. Dieses Getränk soll angeblich doppelt so viel Nährstoff enthalten als die Muttermilch.

Pulvis nutriens infantum LIEBIG, LIEBIG's **Ernährungspulver, Pulver zur** LIEBIG'schen **Kindernahrung** wurde von verschiedenen Seiten in den Handel gebracht, um damit die vorstehend erwähnte Kindernahrung darzustellen. Es ist ein feines Pulver, aus 100,0 Weizenmehl, 100,0 Mehl aus Luftmalz und 3,5 Kalibicarbonat zusammengemischt.

Milchtafeln (BLACHMORT'sche), Milch in fester Form. 1000 Th. frische Kuhmilch, 200 Th. Zucker, 3 Th. gepulvertes Natronbicarbonat und 2 Th. Borax werden im Wasserbade unter Umrühren eingedampft, bis eine kleine Menge der Masse erkaltet, eine derbe Pastaconsistenz annimmt. Dann mischt man der noch warmen Masse 50 Th. gepulverten Zucker hinzu und bringt sie durch Pressen in die Form circa 3 Centimeter dicker Tafeln. Diese werden mit Stanniol überzogen in den Handel gebracht.

Kindermehl der Firma GIFFEY SCHIELE und COMP. zu Rohrbach im Amte Eppingen in Baden gleicht in Form, Geschmack und Bestandtheilen ganz dem NESTLE'schen Kindermehl (Bd. I, S. 344). Ebenso das

Göttinger Kindermehl, Milchmehl der Firma FAUST und SCHUSTER zu Göttingen, ein feines weisslichgelbes Pulver. Es ist reich an Milchbestandtheilen. Es enthält 12—13 Proc. Proteïnstoffe, 77—79 Proc. Stärkemehl und Dextrin und bis zu 2 Proc. an Phosphaten reiche anorganische Stoffe. Beide Fabrikate sind ein vortreffliches Nährmaterial nicht allein für Kinder, sondern auch für Reconvalescenten.

Syrupus Lactis amygdalatus.

℞ Syrupi Amygdalarum 30,0
Lactis vaccini 25,0
Sacchari albi 45,0.
Digerendo calore balnei aquae fiat syrupus.

Lac fermentatum, Kumis, Kumys, Galazyme, Brausemilch, ein Ersatz des Kumis der Tartaren.

Bereitung. Die Tartaren bereiten den Kumis gewöhnlich in folgender Weise: In ein Gemisch aus 10 Litern Stutenmilch und 150,0 Honig, welches sich in einem Fasse oder Topfe befindet, wird ein leinenes Säckchen, beschickt mit einem Breie aus circa 100,0 Weizenmehl, 33,3 zerstossenem Hirsesamen (Semen Panici miliacei), 33,3 Bierhefe und der genügenden Menge Stutenmilch, hineingehängt. Man lässt das Ganze unter bisweiligem Umrühren zuerst 30 Stunden oder so lange an einem schwach lauwarmen Orte (25 bis 30° C.) stehen, bis die Gährung eingetreten ist. Alsdann stellt man einen halben Tag an einen kalten Ort, colirt durch lockere Leinwand und

füllt die agitirte Colatur auf Flaschen, welche dicht verkorkt werden. Nach zwei Tagen ist die Flüssigkeit zum Trinken geeignet.

Bei uns ist Stutenmilch, welche sich durch sehr geringen Caseïngehalt und einen starken Milchzuckergehalt von der Kuhmilch unterscheidet, nicht zu erlangen; die Darstellung des Kumis muss desshalb in Deutschland aus Kuhmilch geschehen, welche mit Wasser verdünnt und mit einer entsprechenden Menge Milchzucker oder auch Stärkemehlzucker versetzt ist.

Bereitung des Kumis aus Kuhmilch. I. Circa 10 Liter halb entrahmte Kuhmilch, 3 Liter Wasser, 250,0 gepulverter Milchzucker, 250,0 Stärkemehlzucker, 50,0 gepulvertes Natronbicarbonat, 15,0 Kochsalz, 15,0 gepulverter Borax und circa 50,0 Bierhefe werden in einen geräumigen Topf gegeben, umgerührt und an einen lauwarmen Ort (25 bis 30° C.) gestellt, bis unter wiederholtem Umrühren Gährung eintritt. Dann stellt man mehrere Stunden an einen kalten Ort, rührt kräftig um und colirt durch lockere Leinwand. Die Colatur wird in starkwandige Flaschen eingefüllt und nach gehöriger Verkorkung an einen Ort von mittlerer Temperatur (15 bis 17,5° C.) aufbewahrt. Nach $1^1/_2$—2 Tagen ist sie zum Trinken geeignet. Eine Aufbewahrung über eine Woche ist zu vermeiden.

II. Eine colirte Lösung von 30,0 Natronbicarbonat, 15,0 Borax, 15,0 Kochsalz, 15,0 Kaliumchlorid, 300,0 Milchzucker in 2 Liter Wasser wird mit $2^1/_2$ Liter Wasser, 10 Liter frischer Kuhmilch und 500,0 reinem Weingeist, welcher mit $1^1/_2$ Liter Wasser vorher verdünnt worden ist, gemischt in einen Mischcylinder eines Mineralwasserapparats gegeben, mit einem zweifachen Volum Kohlensäure imprägnirt, auf Flaschen gefüllt etc. Dieser Kumis conservirt sich 2 Wochen hindurch.

III. Bereitung des Kumis nach Dr. Leo Levschin. Eine Lösung von 500,0 gepulvertem Milchzucker in 3 Liter warmem Wasser wird zuerst dargestellt. Dann mischt man einen Liter von dieser Zuckerlösung mit 3 Litern von einer abgerahmten, aber nicht sauren Milch und setzt eine halbe oder ganze Flasche fertigen Kumis hinzu.

Diese Mischung bleibt in einer Temperatur von circa 20° C. 6—8 Stunden oder so lange stehen, bis sich eine Kohlensäureentwickelung auf der Oberfläche zeigt. Dann werden die zwei übrig gebliebenen Liter der Zuckerlösung und ausserdem 6 bis 9 Liter gut abgerahmter Milch zu der Fermentmischung hinzugegossen und damit durchmischt. Im Laufe von 24 Stunden wird in stündlichen Zwischenräumen je 15—20 Minuten lang agitirt. Hierzu kann man jede Buttermaschine anwenden. Levschin macht den Kuh-Kumis einfach in einem nach oben konisch sich verengenden Fass von Eichenholz, durch dessen Deckel in das Innere des Fasses eine hölzerne Stange hindurchgeht, welche an ihrem untern Ende zwei sich kreuzende Querbälkchen trägt. Er empfiehlt, den Kumis vor dem Eingiessen in Flaschen noch eine ganze Stunde lang anhaltend zu agitiren. Im Falle, dass das Caseïn, was sehr selten geschieht, schon im Fass in grossen Klumpen gerinnt, muss die ganze Masse durch ein sehr feines Sieb gerieben und dann wieder 15—20 Minuten lang agitirt werden.

Endlich giesst man den Kumis in Flaschen, füllt letztere aber nicht voll. Die Flaschen selbst werden in derselben Weise sorgfältig verkorkt und mit Draht verschnürt, wie bei Sodawasserfüllung. Die gefüllten Flaschen müssen 6 bis 8 Stunden noch in einer Temperatur von 16 bis 18° R. gehalten werden, erst dann werden sie an einen kühlen Ort gebracht. Es kann auch vorkommen, dass bald nach der Füllung das Caseïn in einen grossen Klumpen gerinnt. In diesem Falle müssen die Flaschen aufgemacht, der Kumis durch

ein Sieb gerieben und wieder 15 Minuten geschlagen werden, dann kann von Neuem die Füllung in Flaschen vor sich gehen.

Zu bemerken ist, dass in der Regel der Kuh-Kumis am ersten Tage nach der Füllung wenig Kohlensäure entwickelt, weshalb er nicht so wohlschmeckend ist, wie ein solcher, der 2—3 Tage gestanden hat. Nach fünftägiger Gährung wird der Kumis wegen zu grossem Säuregehalt fast unbrauchbar.

Vinum lacticum, Milchwein, als Ersatz des Kumis (von Marius empfohlen). 1000,0 Kuhmilch, auf circa 25° C. erwärmt, werden mit 30,0 gepulvertem Zucker und 2,0 mit Zucker zerriebener Presshefe (oder 10,0 frischer Bierhefe) versetzt, zwei Minuten umgerührt (gequirlt) und auf gut zu verkorkende Flaschen gefüllt. Ist die Flüssigkeit nach anderthalbtägigem Stehen an einem Ort von circa 20° C. einige Male gut durchschüttelt, so kann die Flüssigkeit getrunken werden.

Vinum seri lactici, Molkenwein (von Marius empfohlen), wird wie der Milchwein bereitet, nur werden statt Milch süsse Molken genommen.

Kumisextract, zur Bereitung des Kumis für den häuslichen Gebrauch. 100,0 gepulverter Milchzucker, 100,0 Kartoffelstärkezucker, 300,0 Rohrzucker, 36,0 Kalibicarbonat, 33,0 Natriumchlorid werden in 500,0 kochendheissen süssen Molken gelöst, nach dem Erkalten mit 100,0 Weingeist gemischt und zuletzt mit 100,0 flüssiger colirter Bierhefe versetzt. Die gut durchrührte Mischung wird in Viertel-Literflaschen eingefüllt und nach dichter Verkorkung an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Zur Bereitung des Kumis giebt man in eine starkwandige Literflasche abgerahmte, schwach lauwarme Kuhmilch und 5—6 Löffel des vorher durchschüttelten Kumisextracts, so dass die Flasche bis zu 3—4 Ctm. unter dem Kork angefüllt ist, und stellt sie einen halben Tag an einen Ort von mittlerer Temperatur (16—20° C.), hierauf an einen kühlen Ort, und schüttelt bisweilen um. 1½ bis 2 Tage nach der Mischung ist der Kumis zum Trinken geeignet.

Kumis enthält die Bestandtheile der Milch, ausserdem Milchsäure, Weingeist, Kohlensäure. Er ist ein diätetisches Genussmittel bei Phthisis, cachectischen Zuständen, Schwächeleiden, Affectionen der Brustorgane. Er wird im Ganzen leichter und in grösserer Menge vertragen als die Milch. Vor dem Gebrauch ist starkes Schütteln nothwendig, um eine genügende Zertheilung des sich absetzenden Caseïns zu bewirken.

Extrait de Koumys-Edward (eine Pariser Specialität) ist eine dem obigen Kumis-Extracte ähnliche, nur etwas mehr Zucker und auch Milch enthaltende Zusammensetzung. Ebenso

Liebig's **Kumis-Extract** (eine Berliner Specialität).

Serum Lactis, Molken. Die Scheidung des Caseïns und der Molken lässt sich durch künstliche Mittel, wie Kälberlaab, Säuren, saure Salze, viele Pflanzenstoffe herbeiführen. Hierbei scheidet sich der Caseïn mit der zugesetzten Substanz oder Säure verbunden ab. Ueberschüssige Säure löst jedoch das Caseïn zum Theil wieder auf. Die Art der Einwirkung des Kälberlaabs ist noch nicht gekannt. Ist die Milch nicht abgerahmt, so nimmt das coagulirende Caseïn die Fettkügelchen zum grössten Theile mit auf, so dass auch diese zugleich bis auf kleine Mengen abgeschieden werden. Um die letzten Spuren des Caseïns, welche die Molken trübe machen, zu entfernen, kann man diese mit Eiweiss (Eiweiss von 1—2 Eiern, zu Schaum geschlagen, auf 1000 CC. oder 1 Liter Molken) klären und dann filtriren. So erhält man die geklärten

Molken, Serum Lactis clarificatum. Das Eiweiss wird zu Schaum geschlagen, mit den ziemlich erkalteten Molken gemischt und dann das Ganze aufgekocht.

Die Molken enthalten grössten Theils Wasser, dann Milchzucker, Extractivstoff, einige phosphorsaure Salze und auch Bestandtheile von denjenigen Stoffen, durch welche die Coagulation des Caseïns bewirkt wurde. Beim längeren Stehen der Molken werden dieselben sauer auf Kosten ihres Milchzuckergehaltes. Aus diesem Grunde müssen die Molken stets frisch bereitet werden.

Das Caseïn erfordert eine bestimmte Quantität einer Säure oder eines anderen geeigneten Stoffes zu seiner Coagulation. Was mehr davon zugesetzt wird, verbleibt, wie schon bemerkt wurde, in den Molken. Ein zu geringer Zusatz hat nur eine theilweise Caseïnabscheidung zur Folge. Ueberschüssig zugesetzte Säure oder saures Salz stumpft man zuweilen mit Magnesia oder Natroncarbonat ab. Solche Molken heissen gesüsste Molken, Serum Lactis dulcificatum.

1000 Th. Milch geben 700 bis 750 Th. Molken. Eselsmilch bedarf weniger von dem Coagulativ.

Serum Lactis, Serum Lactis dulce, Molken, süsse Molken. I. Vorschrift der Pharmacopoea Germanica. Zur Darstellung von 1000,0 der Molken werden 1500,0 (oder 1½ Liter) frische Kuhmilch mit 7,5 Laabessenz (Liquor seriparus) gemischt, bis auf 35 bis 40° C. erwärmt und nach der Abscheidung des Caseïns colirt.

II. 1500,0 frische Kuhmilch werden im Wasserbade heiss gemacht, mit einer Lösung von 1,75 Weinsäure in 7,0 Wasser unter Umrühren mit einem Glasstabe gemischt, nach geschehener Coagulation 1—2 Stunden hindurch an einen kalten Ort gestellt und dann colirt.

III. 1500,0 frische Kuhmilch werden im Wasserbade erhitzt, mit 7—8 Molkenpastillen (Trochisci seripari. Siehe unten S. 322) versetzt, umgerührt, nach erfolgter Coagulation erkalten gelassen und colirt.

Nach jeder dieser drei Vorschriften erhält man Molken, welche nicht sauer schmecken.

Die Molken bilden eine trübe gelbliche Flüssigkeit ohne sauren Geschmack. Nur auf besonderes Verlangen werden die Molken mittelst Eiweisses, wie oben angegeben ist, geklärt.

Serum Lactis commune, Molken, gemeine Molken. Vorschrift der Pharmacopoea Austriaca. 1500,0 frische Kuhmilch werden bis zum Sieden erhitzt und mit 15,0 Essig versetzt. Nach vollendeter Coagulation wird die halb erkaltete Flüssigkeit colirt, mit Eiweiss geklärt, wiederum colirt, mit Magnesiasubcarbonat bis zum Verschwinden der sauren Reaction versetzt und endlich filtrirt.

Serum Lactis acidum, saure Molken. Zur Darstellung von 1000,0 dieser Molken werden 1500,0 frische Milch bis zum Aufkochen erhitzt und mit 15,0 gepulvertem Weinstein versetzt. Die nach dem Erkalten colirte Flüssigkeit wird filtrirt.

Serum Lactis aluminatum. Bd. I, S. 250 (sub 43).

Serum Lactis carbonico-acidulum, kohlensaure Molken, Brausemolken. 1000,0 kalte süsse Molken werden in eine Flasche gegossen, welche in Kry-

stallen enthält: 7,0 Natronbicarbonat und 5,3 Weinsäure. Nach Verschluss der Flasche wird diese an einen kalten Ort gestellt und bisweilen sanft geschüttelt.

Serum Lactis martiatum s. ferratum, Stahlmolken, Eisenmolken. Zur Darstellung von 500,0 werden entweder 700,0 frischer Kuhmilch kochend heiss gemacht und mit 3,5 Liquor Ferri acetici versetzt, nach dem Erkalten colirt, oder in 500,0 süsser Molken 1,5 Ferricitrat gelöst.

Serum Lactis sinapinatum, Senfmolken. 1500,0 Kuhmilch werden mit 75,0 grobem Pulver des schwarzen Senfes gemischt und im Dampfbade erhitzt, bis Coagulation stattgefunden hat. Nach dem Erkalten wird colirt. Die Colatur betrage 1000,0.

Serum Lactis tamarindinatum, Tamarindenmolken. Zur Darstellung von 1000,0 werden 1400,0 frischer Kuhmilch bis zum Aufkochen erhitzt, mit einem Brei aus 40,0 roher Pulpa Tamarindorum und 40,0 heissem Wasser versetzt und nach dem Erkalten colirt.

Serum Lactis vinosum, Weinmolken. 1000,0 derselben werden bereitet aus 1000,0 bis auf 90° C. erwärmter Kuhmilch und 250,0 eines sauren Weissweines (Rheinwein). Die Colatur wird filtrirt.

Serum Lactis vitriolatum, vitriolisirte Molken. 1000,0 derselben werden bereitet aus 1400,0 kochend heisser frischer Kuhmilch und 3,5 verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Erkalten wird colirt.

Trochisci seripari, Pastilli seripari. Die verschiedenen Arten der Molkenpastillen werden aus Milchzucker und dem Coagulationsmittel mit Weingeist befeuchtet und geformt. Es genügen 5 Stück zur Coagulation von 1 Liter Kuhmilch. Die gewöhnlichen Molkenpastillen, Trochisci seripari simplices, enthalten im Stück 0,25 Weinsäure, 1,25 Milchzucker; Alaunmolkenpastillen im Stück Alaunpulver und Milchzucker ana 2,0; (sogenannte) Tamarindenmolkenpastillen 0,2 Weinsäure, 0,5 rothen Weinstein, 1,25 Milchzucker; Pastilli seripari martiati 0,2 Ferrum aceticum siccum und 1,3 Milchzucker.

Liquor seriparus, Tinctura seripara, Essentia seripara, Liquor ad serum lactis parandum, Essentia Stomachi vitulini, Laabessenz, Molkenessenz. Von dem Laabmagen eines Saugkalbes, nachdem er mit kaltem Wasser abgewaschen ist, wird die innere Schleimhaut durch Abschaben gesammelt, und 100 Th. dieser Haut mit 12 Th. Kochsalz und 600 Th. saurem weissem Wein oder Rheinwein einen halben Tag macerirt. Nachdem noch 25 Th. verdünnter Weingeist dazu gegeben sind, wird bei einer nur lauen Wärme (30 bis 40°) ein Tag und eine Nacht digerirt und dann nach dem Erkalten filtrirt. 5,0 des Filtrats genügen zur Coagulation des Caseïns in 1 Liter Kuhmilch.

Pharmacopoea Germanica lässt die Laabessenz aus 3 Th. der Schleimhaut des Laabmagens, 26 Th. weissem Wein und 1 Th. Kochsalz bereiten.

Caseïnkitt. Der im Colatorium gesammelte Käsestoff aus abgerahmter geronnener Milch wird ausgepresst, in gelinder Wärme ausgetrocknet und zu Pulver zerstossen, welches in verkorkten Flaschen aufbewahrt werden muss. Zum Gebrauch mischt man 5 Th. dieses Pulvers mit 1 Th. gepulvertem

gebranntem Kalk, und rührt mit lauwarmem Wasser zu einem dünnen Breie an. Dieser Brei muss sofort verwendet werden, da er sehr bald erhärtet. Der erhärtete Kitt wird von Wasser nicht gelöst.

Der frische, noch feuchte Käsestoff mit Kalkpulver gemischt giebt ebenfalls einen guten Kitt, so genannten Käseleim

Käseleimpulver ist ein trocknes pulvriges Gemisch aus 6 Th. des vorbemerkten Caseïnpulvers oder gepulverten Eieralbumins mit 1 Th. gepulvertem Aetzkalk. Es wird in dicht verkorkten Flaschen abgegeben. Zum Gebrauch wird es mit Wasser gemischt.

Caseïnleim (nach WAGNER). Das durch Essig aus heisser Milch geschiedene Caseïn wird mit Wasser abgewaschen, in einem Colatorium sanft ausgepresst und nach und nach in eine Lösung von 1 Th. Borax in 12 Th. kaltem Wasser eingetragen, bis unter wiederholtem Umschütteln eine dickflüssige Lösung entstanden ist.

Prüfung der Kuh-Milch. Prüfungsmethoden, welche die Güte und Reinheit in wenigen Minuten nachweisen lassen, sind bisher nicht aufgefunden worden. Die aräometrische Prüfung ist eine ganz unzuverlässige und zwar aus dem Grunde, dass die entrahmte Milch specifisch schwerer als nicht entrahmte ist und entrahmte Milch durch Verdünnen mit Wasser auf das specifische Gewicht der nicht entrahmten gestellt werden kann. Die normale Kuhmilch hat ein specifisches Gewicht von 1,028—1,033, die halbentrahmte von 1,034—1,036, die ganz entrahmte von 1,037—1,040. Verdünnt man 0,8 Liter abgerahmter Milch von 1,038 spec. Gew. mit 0,2 Liter Wasser, so würde das Gemisch ein spec. Gew. von 1,030 aufweisen. Ferner pflegen die Milchhändler die Milch mit kleinen Mengen Natronbicarbonat zu versetzen, um sie haltbarer und für den Transport geeigneter zu machen. Dieser nicht zu beanstandende Zusatz ist auf das spec. Gewicht nicht ohne Einfluss. Die Milchwaagen sind, wie aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, ganz unzuverlässige Prüfungsinstrumente. Sie verdienen nur da eine Beachtung, wo es sich um eine einfache Verdünnung guter Milch mit Wasser handelt.

Die DÖRFFEL'sche Milchwaage ist ein auf 16° C. gestellter Aräometer mit einer Theilung von 20 Graden (von oben mit 0° anfangend), von welchen folgende Grade entsprechen:

13°	einem spec. Gew. von 1,024	17°	einem spec. Gew. von 1,032
14°	„ „ „ „ 1,026	18°	„ „ „ „ 1,034
15°	„ „ „ „ 1,028	19°	„ „ „ „ 1,036
16°	„ „ „ „ 1,030	20°	„ „ „ „ 1,038.

Eine gute Milch würde bei 15° C. 16—17° der Scala zeigen.

Die MOLLENKOPF'sche Milchwaage ist ein mit Thermometer versehenes Aräometer mit hunderttheiliger Scala. Nach RUEFF zeigt eine frische gute Milch bei 15° C. 79° dieser Milchwaage, und es ist eine Milch, welche nicht wenigstens 70° zeigt, eine schlechte oder verfälschte.

QUEVENNE's Lactodensimeter, ebenfalls ein Aräometer, giebt spec. Gew. von 1,015—1,040 an. Der Kürze halber sind an der Scala des Instruments nur die Zahlen 15—40 verzeichnet. Die mittlere Schwere der reinen Milch ist zu 1,031, der abgerahmten zu 1,033 angenommen. Je 0,003 geringere spec. Schwere entsprechen 10 Proc. Wasserzusatz.

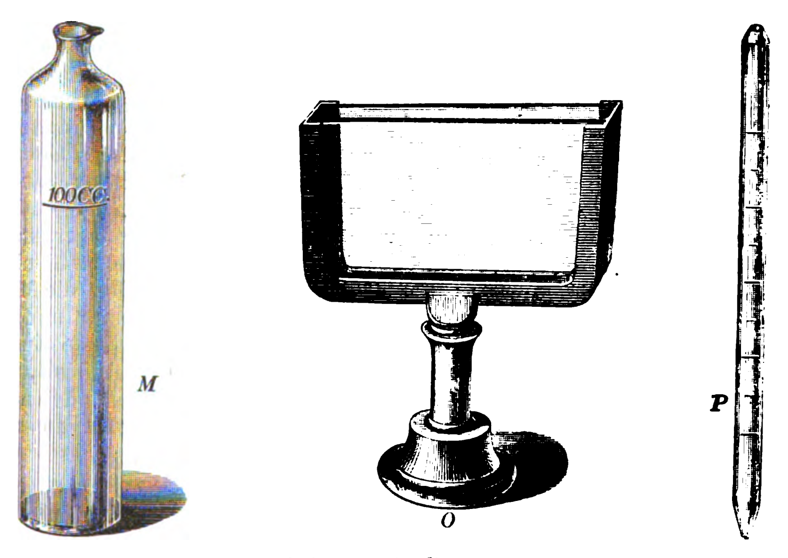
CHEVALLIER's Centesimal-Galactometer ist ein Aräometer mit zwei Scalen, eine für entrahmte, die andere für nicht entrahmte Milch. Die Marke

100° bei 15° C. zeigt die Dichte unverfälschter Milch an. Eine Milch von 80° ist ein Gemisch von 80 Milch und 20 Wasser.

Alle diese Milchwaagen geben, wie schon oben bemerkt wurde, keine zuverlässigen Resultate. Ebenso steht es mit den optischen Prüfungsmethoden.

DONNÉ'sches Galactoskop. Dieses beruht auf der Zunahme der Undurchsichtigkeit der Milch mit der Grösse des Gehaltes an Fettkügelchen. Die Handhabung des Instruments, ob gleich sie bei Kerzenlicht geschehen muss, ist immerhin eine leichte und bequeme, aber das Instrument mit genügender Accuratesse construirt ein theures. Auf dem Princip des DONNÉ'schen Galactoskop beruht die in neuerer Zeit viel befolgte Methode der

VOGEL'schen Milchprobe. Zur Ausführung derselben gehören 1) ein Mischgefäss (*M.* Fig. 67), ein cylindrisches flaschenartiges Gefäss mit einer Marke, bis zu welcher es genau 100 CC. fasst; 2) ein Probeglas (Fig. 68), ein Hohlgefäss, aus zwei Glasplatten bestehend, deren Flächen genau 5 Mm.



Instrumente für die Vogel'sche Milchprobe.

Fig. 67. *M* Mischgefäss. Fig. 68. *O* Probeglas. Fig. 69. *P* Pipette.

von einander abstehen und welche in einen metallenen Rahmen mit Fuss eingekittet sind, und 3) eine Pipette mit 0,5 CC. fassenden Theilungen.

Nachdem die zu prüfende (weder gekochte, noch entrahmte) Milch gehörig durchschüttelt ist, füllt man die Pipette mit 5 CC. und lässt daraus die Milch tropfenweise in das Mischgefäss, welches 100 CC. Wasser enthält abfliessen, zuerst bis zu 3 CC. Man schüttelt das Mischgefäss, giebt von seinem Inhalte in das Probeglas und schaut in einem dunklen Raume durch dasselbe nach einer 0,4—0,6 Meter abstehenden Kerzenflamme. Wäre der Flammenkegel noch zu erkennen, so giesst man die Flüssigkeit aus dem Probeglase in das Mischgefäss zurück und fährt mit dem Zutröpfeln der Milch fort, bis das durch das gefüllte Probeglas schauende Auge den Contour des Lichtkegels nicht mehr zu erkennen vermag. Man bestimmt nun das Volum der verbrauchten Milch und berechnet den Fett- oder Buttergehalt nach der folgenden Tabelle.

Verbrauchte Milch		Proc. Fettgehalt	Verbrauchte Milch		Proc. Fettgehalt
1,0 CC.	entsprechen	23,43	11,0 CC.	entsprechen	2,43
1,5 „	„	15,46	12,0 „	„	2,16
2,0 „	„	11,83	13,0 „	„	2,01
2,5 „	„	9,51	14,0 „	„	1,88
3,0 „	„	7,96	15,0 „	„	1,78
3,5 „	„	6,86	16,0 „	„	1,68
4,0 „	„	6,03	17,0 „	„	1,60
4,5 „	„	5,38	18,0 „	„	1,52
5,0 „	„	4,87	19,0 „	„	1,45
5,5 „	„	4,45	20,0 „	„	1,39
6,0 „	„	4,09	22,0 „	„	1,28
6,5 „	„	3,80	24,0 „	„	1,19
7,0 „	„	3,54	26,0 „	„	1,12
7,5 „	„	3,32	28,0 „	„	1,06
8,0 „	„	3,13	30,0 „	„	1,00
8,5 „	„	2,96	35,0 „	„	0,89
9,0 „	„	2,80	40,0 „	„	0,81
9,5 „	„	2,77	45,0 „	„	0,74
10,0 „	„	2,55	50,0 „	„	0,69

Die Procentzahl des Fettgehaltes ist nach Prof. Dr. Seidel nach folgender durch Versuch constatirten Formel berechnet. v ist = der Zahl der verbrauchten CC. Milch.

$$x = \frac{23,2}{v} + 0,23$$

Wären z. B. 5 CC. Milch verbraucht worden, so wäre der Fettgehalt (23,2 : 5 + 0,23 =) 4,87. Proc.

Diese Milchprobe ist eine sehr umständliche, ihre Ausführung wird auch nur in den Händen eines Sachverständigen befriedigende Resultate erwarten lassen.

Marchand's Lactobutyrometer (Fig. 70, 71) ist ein cylindrisches Glasgefäss, dessen Rauminhalt durch äussere Marken mit Buchstaben L, E u. A in drei gleiche Theile (je 20 CC.) getheilt ist. Der obere Theil der oberen Abtheilung und über die Marke A hinaus ist mit 10 Theilungen versehen. Mit der wohl durchschüttelten Milch füllt man den Raum des Gefässes bis L an, fügt 1 bis 2 Tropfen einer 10procentigen Aetznatronlauge hinzu (um einer Coagulation der Milch vorzubeugen), mischt durch sanftes Schütteln, giesst nun bis zur Marke E Aether auf und durchschüttelt kräftig. Alsdann giebt man bis zur Marke A 90procentigen Weingeist dazu, verschliesst das Gefäss mit einem Kork, durchschüttelt kräftig und erwärmt im Wasserbade bis auf 35 bis 40° C. Es sondert sich am Niveau der Flüssigkeitssäule bei A eine Fettschicht. Nach 10—15 Minuten der Erwärmung ist die Fettabsonderung beendigt. Man liest das Volum der Fettschicht ab, multiplicirt die Zahl der Theilungen, welche die Fettschicht ausfüllt, mit 2,33 und addirt dem Product aus dieser Multiplication die Zahl 12,60 hinzu, um den Fettgehalt nach Grammen im Liter Milch zu erfahren. Die Berechnung geschieht also nach folgender Formel (V = der Zahl der Theilungen, welche die Fettschicht ausfüllt) $x = V \times 2,33 + 12,60$. Eine Milch, welche nicht mindestens 30,0 Fett auf 1 Liter ergiebt, wäre stets als eine schlechte anzusehen.

SALLERON's Lactobutyrometer ist ein ähnliches Instrument, der Cylinder aber mit einem graduirten Läufer von Metall versehen, behufs der Bestimmung der Butterschicht, oder vielmehr der Läufer giebt direct den Buttergehalt nach Grammen im Liter Milch an. Der unterste Theilstrich trägt nicht die Bezeichnung 0 sondern die Zahl 12,6, entsprechend 12,6 Grm.

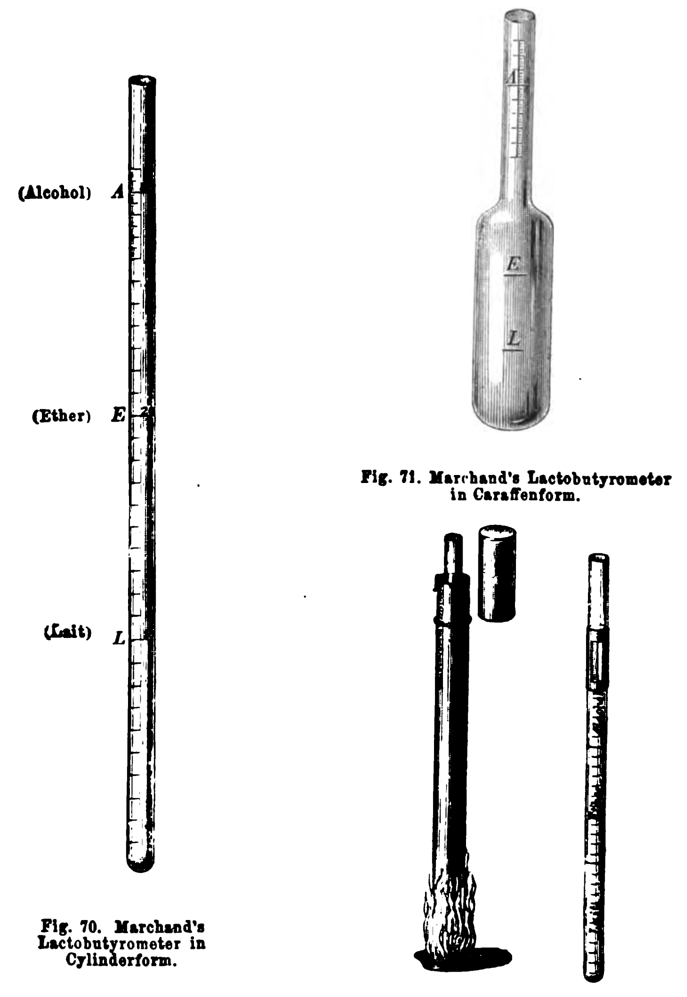


Fig. 70. Marchand's Lactobutyrometer in Cylinderform.

Fig. 71. Marchand's Lactobutyrometer in Caraffenform.

Fig. 72. Salleron's Lactobutyrometer.

Fett, welche (pro Liter Milch) in Lösung verbleiben. Der Glas-Cylinder befindet sich in einem Cylinder aus Weissblech, welcher als Wasserbad in Anwendung kommt, und zu diesem Behufe am untern Ende mit einer Schale versehen ist, in welcher man Weingeist abbrennt.

Die Resultate aus der Prüfung mit dem Lactobutyrometer sind immer nur annähernde.

CHEVALLIER's Cremometer oder Rahmmesser ist ein 14 Ctm. hohes und 3,8 Ctm. weites Cylinderglas mit einer 100theiligen Scala. Man füllt dieses Gefäss bis zum obersten Theilstrich mit der Milch, welche mit etwas gepulvertem Natronbicarbonat versetzt ist, und stellt 24 Stunden bei Seite. Nach dieser Zeit liest man die Zahl der Theilungen, welche die Rahmschicht einnimmt, ab. Eine gute Milch giebt eine 10volumprocentige Rahmschicht. 10 CC. Rahm entsprechen ungefähr 2,5 Grm. Fettsubstanz.

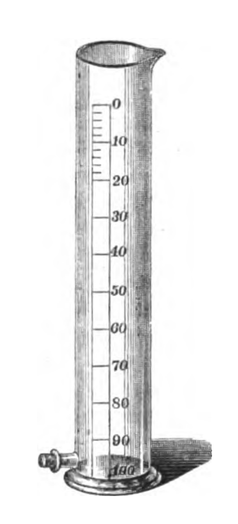


Fig. 73. Chevallier's Rahmmesser (Cremometer).

Oekonomische Prüfung der Kuhmilch. 1) Ein auf den Nagel des Daumens gegebener Tropfen guter Milch bildet eine convexe weisse Schicht, der Tropfen verdünnter Milch breitet sich zu einer flachen Schicht aus. 2) Schau-Methode. Diese erfordert ein Cylindergläschen mit Marke für das Volum von 11 CC., ein Litermaass und ein Glasschälchen mit flachem Boden (von der Form der Bd. I. S. 211 abgebildeten Glasgefässe) und 1 Ctm. Tiefe. Man giesst 11 CC. der Milch in ein Litermaass, füllt dieses mit Wasser, rührt sanft um und füllt das Glasschälchen mit dem Gemisch. Das Glasschälchen steht auf einem Blatt einer Zeitung auf ein Wort mit fetter Fracturschrift (z. B. **Berlin**). Ist die Milch gut, so kann man das Wort durch die 1 Ctm. hohe Flüssigkeitsschicht nicht lesen, dagegen deutlich lesen, wenn die Milch mit Wasser verdünnt, entrahmt oder überhaupt schlecht ist.

Chemische Untersuchung der Milch. I. Bestimmung der Summe der festen Bestandtheile. Man mischt 10,0 der durchschüttelten Milch mit 15,0 ausgetrocknetem Barytsulfat und trocknet im Wasserbade ein. In einer guten Kuhmilch betragen die festen Bestandtheile 10,5 bis 15 Proc. Beträgt er mehr, so kann ein Zusatz von Natroncarbonat, Borax, Salicylsäure, Stärkemehl zur Milch vorliegen. Natroncarbonat oder Borax in einer Menge bis zu 0,5 Proc. wären zulässig, andere Zusätze aber zu beanstanden. — II. Bestimmung des Fettgehalts. Der sub I gewonnene Rückstand wird zerrieben und mit Aether extrahirt etc. Die im Wasserbade ausgetrocknete und erkaltete Fettsubstanz muss die Consistenz der Butter haben. Wäre sie flüssig, so kann eine Samenemulsion vorliegen. III. Bestimmung des Caseïn- und Albumingehaltes. Nach HOPPE-SEYLER verdünnt man 20,0 der durchschüttelten Milch mit 400,0 Wasser, setzt tropfenweise stark verdünnte Essigsäure hinzu, bis eine flockige Abscheidung eintritt, leitet in die Flüssigkeit 15 — 30 Minuten hindurch einen Strom Kohlensäure und setzt 1 — 2 Tage bei Seite. Man sammelt nun den Niederschlag, welcher das Caseïn und Fett enthält, in einem tarirten Filter, wäscht ihn mit Weingeist und Aether aus, trocknet ihn bei einer Temperatur von 110° C. und wägt ihn als Caseïn. Die vom Niederschlage durch Filtration gesonderten Molken werden aufgekocht, das dabei abgeschiedene Albumin in einem tarirten Filter gesammelt, getrocknet etc. Ein Albumingehalt über 1 Proc. deutet auf eine Milch von einer kranken Kuh. — IV. Bestimmung des Milchzuckergehalts. In der vorstehend vom Albumin gesonderten Flüssigkeit wird der Milchzuckergehalt mittelst kalischer Kupferlösung bestimmt.

Optische Prüfung der Milch. Unter dem Mikroskop erscheint die Milch als eine klare durchsichtige Flüssigkeit mit darin suspendirten, scharf begrenzten, durchsichtigen Fettkügelchen. Die nach dem Geburtsgeschäft gemolkene Milch, das Colostrum, zeigt unter dem Mikroskop Fettkügelchen von verschiedener Grösse, in Gruppen in der wässrigen Flüssigkeit schwimmend, dann auch einzelne, grosse, nicht völlig kugelrunde Buttermassen mit gekörnter Oberfläche. Die Milch aus kranken Eutern lässt Gruppen von Eiterkörperchen erkennen.

Die Milch kranker, besonders tuberculöser (an Perlsucht, Franzosen leidender) Kühe zeigt unter dem Mikroskop nichts Abweichendes und

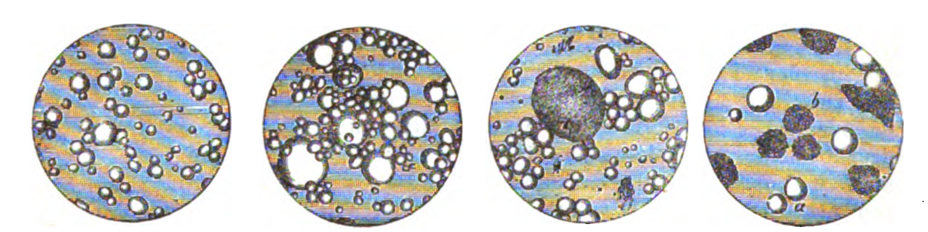


Fig. 74. Kuhmilch. Fig. 75. Rahm. Fig. 76. Colostrum. Fig. 77. *a* Fettkügelchen, *b* Eiter.
400- bis 500fache Vergrösserung.

soll sie sich nur durch einen grösseren Albumingehalt von der Milch gesunder Kühe unterscheiden.

Mit Eiter beladene Milch soll, mit einem halben Volum Aetzammonflüssigkeit geschüttelt, krümlige, durch Schleimfäden verbundene Massen absondern. Eine schleimig-zähflüssige Milch ist immer als eine von krankem Vieh kommende anzusehen.

Zusätze zur Milch, welche nicht Wasser sind, werden theils zur Conservirung der Milch, theils aus betrügerischer Absicht gemacht. Erstere Zusätze sind kleine Mengen Pottasche, Natroncarbonat, Natronbicarbonat, Kreide, Pulver weiss gebrannter Knochen, Borax. Sie sind im ungehörigen Uebermaasse vorhanden, wenn 0,1 Liter der durchschüttelten Milch bis zum Aufkochen erhitzt durch 0,1 Gm. gepulverte Weinsäure nicht gerinnt. Ein Ueberschuss Kreide oder des Pulvers weiss gebrannter Knochen setzt sich in der Ruhe in der Milch zu Boden. Das Maass des Zusatzes wird aus dem Gewicht der Asche erkannt.

Betrügerische Zusätze sind Mehl, Stärkemehl, Kleienwasser, Gerstenschleim, Reisabkochung. Diese stärkemehlhaltigen Substanzen sind mittelst Jodlösung leicht zu erkennen, nur ist diese im starken Ueberschuss zuzusetzen.

Eier-Eiweiss, Eigelb, Dextrin, Leim, Seifenlösung, Samenemulsionen, Gehirnsubstanz der Schafe werden zwar als Verfälschungsmittel angegeben, dürften aber kaum vorkommen. Eine Beimischung von Eigelb und Eiweiss zum Milchrahm ist schwerlich als eine Verfälschung anzusehen.

Farbige Milch, blaue, gelbe, rothe Milch verdankt ihre Farbe entweder infusorischen Gebilden und Schimmelpilzen, oder einigen Futterkräutern. Zu den ersteren sind *Vibrio cyanogenus*, *Vibrio xanthogenus* Ehrenberg (mikroskopische perlschnurartig gegliederte Fäden) und der fadenförmig verästelte Schimmelpilz *Byssus caeruleus* Lamarck zu zählen. Blaufärbung durch Ferrophosphat kann nur in einer eiterhaltigen Milch vorkommen.

Riechstoffe, Bitterstoffe, Alkaloïde, erkennbar durch Geruch und Geschmack, sind in der Milch in einigen wenigen Fällen beobachtet worden. Nach wiederholten Gaben Aloë ist die Milch gewöhnlich von bitterlichem Geschmack.

Lacca.

Aleuritis laccifera Willdenow (Lackkroton, Euphorbiacee), *Ficus Indica*, *Ficus religiosa* Linn. (Urticaceen), *Butea frondosa* Roxburgh (Leguminose) und andere auf den Molukken und in Ostindien einheimische Bäume. Auf diesen Bäumen lebt *Coccus Lacca* Kerr, eine Schildlaus (Gallinsectum), in Folge deren Stiches in die Zweige aus diesen der Saft hervorquillt und sich rings um die Stelle, wo die Schildlaus sitzt, in Form einer dicklichen Flüssigkeit ansammelt, welche sich allmählich zu einer förmlichen Zelle um das Thier ausbildet. In dieser Höhlung schwillt die Lackschildlaus zu einer mit rothem Safte gefüllten Blase an und wird der Wohnort der Brut, aus 20—30 Larven bestehend. Endlich durchbohren die ausgebildeten Insecten die Blasenwand. Bevor letzteres geschieht, werden die kleinen Zweige gesammelt und mit den daran sitzenden Ausschwitzungen (Gummilack) als Stocklack oder die Ausschwitzungen vom Holze gesondert als Körnerlack in den Handel gebracht.

Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten Lack:

1. **Lacca in ramulis s. baculis, Resina Laccae in ramulis, Stocklack, Stablack, Stücklack,** die vom Gummilack bedeckten Aestchen. Diese Waare enthält den rothen Farbstoff in grösster Menge. Der Siamesische Stocklack ist die bessere Waare.

2. **Lacca in granis, Resina Laccae in granis, Körnerlack, Gummilack,** ist das von den Aesten gesonderte, häufig durch Abwaschen mit Aschenlauge zum Theil von seinem Farbstoff befreite Gummilack. Die bessere Waare bildet durchscheinende helle gelbbräunliche unregelmässige eckige Stückchen oder Körner.

3. **Lacca in massis s. in placentis, Resina Laccae, Kuchenlack, Klumpenlack, Plattlack,** durch Zusammenschmelzen des vom Holze befreiten Stocklackes gewonnen, ist eine gelblich- oder bräunlich-rothe, etwas glänzende, durchscheinende, harte, geruchlose Harzmasse in Form flacher runder Kuchen.

4. **Lacca in tabulis, Schellack, Tafellack,** ist der seines Farbstoffes durch Abwaschen mit Aschenlauge und Wasser theilweise befreite, geschmolzene, durch Coliren gereinigte und zu dünnen Tafeln geformte Gummilack. Er kommt von hellerer und dunklerer bis schwarzbrauner Farbe in den Handel. Die helleren oder hell-orange Sorten sind die besseren und theueren. Eine besondere, sehr reine, aber theure Waare ist der gesponnene Schellack, Schellack in Fäden, Resina Laccae in filis, eine Waare aus bronzefarbenen Fäden bestehend.

5. **Lacklack, Lac dye (Lackdei), Indischer Lack,** ist der durch Waschen des gepulverten Gummilacks mit Wasser gesammelte rothe Farbstoff, welcher mit

Stannochlorid ein schönes Scharlachroth giebt. Wie es in dem Handel vorkommt, besteht es aus circa 50 Proc. Farbstoff, 30 Proc. Harz, 20 Proc. erdigen und anderen Substanzen. Es wird in Salzsäure gelöst zum Färben mit Zinnsalz gebeizter Wollenzeuge gebraucht.

6. **Gebleichter Schellack, weisser Schellack,** der seines Farbstoffes beraubte Schellack, kommt in weissen atlasglänzenden Strähnen (Zöpfen) in den Handel. Es giebt zwei Sorten, eine in Weingeist lösliche und eine darin nicht oder nur theilweise lösliche. Letztere ist die mit Chlor gebleichte, erstere die mit thierischer Kokle entfärbte.

Die Bleichung durch Chlor geschieht in der Weise, dass man eine hellfarbige Schellacksorte in Aetznatronlauge löst und in die Lösung entweder Chlorgas leitet oder die Lösung mit Chlornatronlösung versetzt, bis sie farblos erscheint, und dann das Harz durch verdünnte Salzsäure abscheidet. Diese Procedur verändert das Harz und macht es in Weingeist fast unlöslich. Zur Entfärbung mit Kohle wird die weingeistige Schellacklösung (aus 1 Schellack und 5 Weingeist) mit gereinigter thierischer Kohle macerirt und aus der filtrirten Lösung das Harz durch Wasser abgeschieden, in warmem Wasser geknetet und in Stangen ausgerollt.

Der in Weingeist schwerlösliche weissliche Schellack soll leicht darin löslich werden, wenn man ihn gepulvert mit Aether befeuchtet und bis zum Aufschwellen stehen lässt.

Eigenschaften. Schellack ist hellgelb bis dunkelbraun, undurchsichtig, spröde, in der Wärme erst weich, dann flüssig und einen eigenthümlichen Geruch verbreitend. Heisser Weingeist löst ihn ganz, kalter Weingeist circa 90 Proc., eine wachsartige Substanz ungelöst lassend; Aether, flüchtige Oele lösen circa 10 Proc. In Lösung der Aetzalkalien, Kalicarbonate, des Borax ist er, besonders bei Anwendung von Wärme, löslich. In Aetzammonflüssigkeit quillt er langsam auf und geht dann in theilweise Lösung über. Aus seinen Lösungen in Alkalien wird er durch Säuren wieder gefällt.

Bestandtheile. Gummiharz besteht aus 5 verschiedenen Harzen, welche sich durch ihre Löslichkeit und Nichtlöslichkeit in Weingeist, Aether, auch durch die Eigenschaft, Krystalle zu bilden von einander unterscheiden, ferner aus etwas Fettstoff (Coccusfett), einem in Weingeist, Aether, flüchtigen Oelen unlöslichen Lackstoff und aus wachsartiger, in kochendem Wasser löslicher Substanz. HATCHET fand 100 Th. Gummilack zusammengesetzt aus:

	Harz	Farbstoff	Wachs	Pflanzenleim	fremde Beimengungen
Stocklack	68,0	10,0	6,0	5,5	6,5
Körnerlack	88,5	2,5	4,5	2,0	—
Schellack	90,5	0,5	4,0	2,8	—

J. HERTZ beobachtete im Schellack eine in seidenglänzenden Schuppen krystallisirende, in Wasser leicht lösliche, in absolutem Weingeist und Aether unlösliche Säure, Schellacksäure oder Sarkosinsäure.

Prüfung. Nur die dunkelfarbigen und geringeren Sorten Schellack kommen mitunter mit Colophon verfälscht in den Handel. Zur Bestimmung desselben werden 5,0 des Schellacks zu einem Pulver zerrieben und in einem Glaskölbchen einige Male mit 15,0 Petroleumbenzin ausgekocht, der abgegossene Benzinauszug eingedampft und der Verdampfungsrückstand gewogen. Was dieser mehr als 10 Proc. von der Menge des Schellacks beträgt, ist Colophon

oder ein ähnliches Harz. Oder man kocht in einem geräumigen Glaskölbchen 2,5 des zerriebenen Schellacks mit einer Lösung von 2,5 Aetzkali in 50,0 Wasser bis zur Lösung, giesst diese in einen Reagircylinder und stellt sie einige Stunden bei Seite. Bei gutem Schellack erhält man eine rothe, gegen Lampenlicht gehalten durchsichtige Lösung, welche an ihrer oberen Schicht beim sanften Schütteln leicht zu zertheilende trübe Theile enthält. Bei mit Colophon oder einem ähnlichen Harze verfälschten Schellack hat die Lösung in der Ruhe einen dichteren, durch sanftes Schütteln nicht leicht zu zertheilenden Bodensatz gebildet. Dieser kann mit Wasser abgewaschen und in 2,5procentiger Salzsäure gekocht werden. Nach dem Erkalten wird er geschmolzen, von Feuchtigkeit befreit und gewogen. Sein Gewicht mit 1,25 multiplicirt giebt annähernd den Colophongehalt im Schellack an.

Anwendung. Der Schellack ist ein viel gebrauchtes Material zur Darstellung spirituöser Lacke, des Siegellacks, mancher Kitte und im gepulverten Zustande ein Zusatz zu Feuerwerkpulvern, um dadurch ein langsames Abbrennen zu bewirken. Der Körnerlack war wohl nur wegen seines Farbstoffgehaltes im arzneilichen Gebrauch.

Resina Xanthorrhoeae, Akaroïdharz, Botanybayharz, Nuttharz, das Harz von *Xanthorrhoea hastilis, arborea, australis* etc. (Asphodeleen Neuhollands) kommt in zwei Sorten in den Handel, als gelbes Botanybayharz oder Akaroïdharz und als rothes Botanybayharz, rothes Akaroïdharz, Gummi Nutt. Es besteht aus in Aether und Weingeist löslichen Harzen, Bassorin, Zimmtsäure, wenig Benzoësäure, flüchtigem Oel, Farbstoffen. Es wird zur Darstellung von Pikrinsäure, auch zu Lacken und Firnissen gebraucht, jedoch ersetzt es hier den Schellack in keiner Weise.

Weingeistige Schellacklösung, Schellack-Politur. Diese wird durch eintägige Maceration und öfteres Umschütteln bewirkt. Auf 1 Th. Schellack werden 5—6 Th. 90procentiger Weingeist genommen. Die Lösung ist immer eine trübe und setzt sehr langsam ab. Zum Gebrauch als Politur oder zu gewöhnlichen Lacküberzügen wird sie umgeschüttelt und als trübe Flüssigkeit verbraucht.

Zu einigen sehr klaren und durchsichtigen Lacken wird die Schellacklösung geklärt und filtrirt. Man versetzt (nach A. Peltz) die Lösung mit soviel gesiebter Schlämmkreide als sie Schellack enthält, schüttelt gut durch einander und stellt 1—2 Tage bei Seite. Dann wird die klare Flüssigkeitsschicht decanthirt oder abgehoben, der Bodensatz in ein Filter gebracht und zuletzt mit etwas Weingeist nachgewaschen.

Die Lacküberzüge mit diesen geklärten Schellacklösungen sind immer spröder als die mit nicht geklärter Lösung.

Zur Erzeugung einer klaren Schellacklösung ohne Klärung wende man einen 96—98procentigen Weingeist an und mache einen kleinen Zusatz von Benzin oder Petroläther.

Um den Ueberzügen aus Schellacklösung mehr Elasticität zu geben, macht man einen geringen Ricinusölzusatz (auf 150 Th. Schellack 2—3 Th. Ricinusöl).

Um das Haften der Schellackfirnissüberzüge auf Metall zu sichern, macht man (nach Morell) zu dem weingeistigen Schellackfirniss einen Zusatz von 0,3—0,5 Proc. Borsäure.

Siegellack, Siegelwachs, wird hauptsächlich aus Schellack dargestellt. Zu hellfarbigen Siegellacken werden auch die besten hellen Schellacksorten verwendet. Um der Masse die Brüchigkeit zu nehmen und sie leicht abfliessend beim Anzünden oder Erhitzen zu machen, versetzt man 100 Th. Schellack mit 50—80 Th. Venedischem Terpenthin, und um die Harzmischung undurchsichtig, weniger in das Papier eindringend zu machen, ihr überhaupt Körper zu geben, werden Zusätze aus Barytsulfat, Kalkcarbonat, Kieselguhr, Gyps u. dgl. gemacht. Als färbende Zusätze benutzt man Bergblau, Berlinerblau, Zinnober, Minium, gebrannten Ocher, Königsgelb, Musivgold, Pariserschwarz u. dgl. Zum Parfümiren versetzt man die geschmolzene Schellackmischung mit feingepulverter Benzoë, Tolubalsam, Styrax, ätherischen Oelen.

Siegellackmasse, bessere Qualität, besteht aus 100 Th. Schellack und 40—60 Th. Venedischem Terpenthin; die mittlere Qualität aus 100 Th. Schellack, 50 Th. Colophon und 50 Th. Venedischem Terpenthin.

Bester rother Siegellack. 100 Th. geschmolzener Siegellackmasse wird eine Mischung aus 20 Th. präparirtem Zinnober, 60 Th. trocknem praecipitirtem Barytsulfat und eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 5 Th. Tolubalsam, 3 Th. Benzoë und 5 Th. Venedischem Terpenthin zugesetzt.

Packsiegellack. 100 Th. Schellack, 150 Th. Colophon und 100 Th. gemeiner Terpenthin werden durch Schmelzung vereinigt und mit einem Gemisch aus 100 Th. Minium und 120 Th. Schlämmkreide versetzt.

(1) **Tinctura Laccae.**

Aqua gingivalis. Mundwasser.

℞ Laccae in granis pulveratae 20,0
Aluminis pulverati 5,0
Aquae destillatae 80,0.
Digere calore balnei aquae per horas duas. Colaturae 60,0 admisce
Aquae Rosae
Aquae Salviae ana 20,0
Spiritus Cochleariae 10,0,
tum filtra.

(2) **Buchbinderlack.**

℞ Laccae in tabulis 100,0
Benzoës
Sandaracae
Mastiches ana 25,0.
Pulveratis affunde
Spiritus Vini alcoholisati 500,0
Olei Lavandulae 5,0.
Digere saepius agitando, tum liquorem refrigeratum per linteum cola.

(3) **Farbloser Buchbinderlack.**

℞ Laccae in tabulis albae 100,0.
Pulverata consperge
Aetheris 30,0.
Sepone vase clauso, donec particulae massae resinosae tumuerint. Tum adde
Mastiches pulveratae 50,0
Spiritus Vini absoluti 300,0
Olei Lavandulae 20,0.
Digere per aliquot dies et saepius agita, tum sepone loco frigido, ut liquor sedimentet. Postremum liquor decanthetur et pars turbida per linteum fundatur.
Die Menge des Mastix kann auf die Hälfte reducirt werden, wenn man noch 10,0 Copaivabalsam zusetzt.

(4) **Goldlack.**

Goldlack für Metalle.

℞ Acidi picrinici 5,0
Acidi boracici 1,0
Sanguinis Draconis 2,0.
Solve in
Vernicis Laccae spirituosae 200,0.

(5) **Kitt**
zum Einkitten eiserner Geräthschaften in hölzerne Griffe.

℞ Laccae in tabulis 10,0
Cretae praeparatae 5,0.
M. Fiat pulvis.

Mit dem Pulver wird die Höhlung des Griffes ausgefüllt und dann der heiss gemachte Theil des Geräths hineingedrückt.

(6) Lack für Pferdegeschirre.

℞ Laccae in tabulis 100,0
Sandaracae 20,0
Terebinthinae Venetae
Balsami Gurjunici ana 30,0
Olei Terebinthinae 10,0
Spiritus Vini alcoholisati 400,0.
Digere per aliquot dies, tum admisce
Fuliginis e taeda ustae 10,0
cum
Spiritus Vini alcoholisati 50,0
optime contrita.

(7) Metall-Universallack.

℞ Laccae in tabulis 100,0
Balsami Gurjunici 30,0
Terebinthinae Venetae 10,0
Sanguinis Draconis 5,0
Spiritus Vini alcoholisati 500,0.
Digere.

(8) Militair-Taschenlack.

℞ Laccae in tabulis 200,0
Terebinthinae Venetae 15,0
Boracis subtilissime pulverati 5,0
Spiritus Vini 800,0.
Digere, saepius agitando, tum refrigeratis adde
Fuliginis e taeda ustae 10,0
cum
Olei Terebinthinae 20,0
Olei Ricini 5,0
optime contrita.

Dieser Lack wird zum Lackiren des schwarzen Lederzeuges der Soldaten benutzt.

(9) Pariser Lack.

℞ Laccae in tabulis 200,0.
Leni calore liquatis immisce
Calcariae carbonicae nativae laevigatae 50,0.
Massae post refrigerationem pulveratae affunde
Spiritus Vini absoluti 1000,0.
Macera per dies duos et saepius agita, tum decantha et sedimentum ope filtri separa. Liquori limpido adde
Masticbes 10,0
Sandaracae 15,0
Sanguinis Draconis 5,0 (ad 10,0)
omnia pulverata, dein
Terebinthinae Venetae 15,0
Balsami Copaivae 5,0
Olei Lavandulae 20,0.

Digerendo solutio perficiatur. E liquore decanthato vel filtrato, in vesicam destillatoriam immisso destillando 350,0 ad 400,0 elicitis, liquor in vesica residuus servetur.

(10) Patrontaschenlack.

Militairlack.

℞ Laccae in tabulis 100,0
Mastiches 6,0
Sandaracae 3,0
Terebinthinae Venetae 12,0
Olei Ricini 5,0
Spiritus Vini alcoholisati 450,0 ad 500,0.
Digerendo fiat solutio, cui addantur
Nigri anilinici
Nigri Parisiensis ana q. s.
Dieser Lack dient zum Lackiren des rohen Leders der Patrontaschen.

(11) Politurlack.

Französischer Politurlack. Patentlack.

℞ Laccae in tabulis 100,0
Laccae in granis
Mastiches
Resinae copalinae occidentalis
Ligni Santali rubri ana 7,5.
Mixtis, in pulverem redactis affunde
Spiritus Vini absoluti 750,0
Balsami Copaivae 5,0.
Digere, donec solutio effecta fuerit, tum sepone loco frigido et decantha.

Dieser Lack wird mit einem Pinsel auf Holz, Möbel etc. aufgetragen, um schadhafte Stellen der Politur auszubessern.

(12) Wässriger Schellackfirniss.

℞ Boracis 100,0
Aquae pluvialis 2250,0.
Usque ad ebullitionem calefactis inter agitationem paullatim immitte
Laccae in tabulis pulveratae 300,0.
Solutione peracta funde per linteum et serva.

Die Ueberzüge mit diesem Lacke sind wasserdicht. Damit getränktes Papier ist wasserdicht und pergamentartig.

(13) Weingeistiger Schellackfirniss.

℞ Laccae in tabulis 250,0
Terebinthinae laricinae 10,0
Spiritus Vini alcoholisati 1000,0 (vel 1,2 Liter.).
Macerando agitandoque fiat solutio.

(14) Schuh- und Stiefellack.

Imperatrice.

℞ Acidi gallici
Boracis ana 5,0
Extracti Ligni Campechiani 2,5
Nigri anilinici (PETERSON) 10,0 (ad 15,0)

Liquoris Ammoni caustici 10,0
Aquae calidae 50,0.
Mixtis adde
Vernicis Laccae aquosae 2000,0.
Die umgeschüttelte Flüssigkeit wird mittelst eines Schwammes oder Pinsels auf die lackirten Lederbesätze der Damenschuhe aufgetragen.

(15) **Zimmerbodenlack.**

℞ Laccae in tabulis 150,0
Sandaracae
Balsami Gurjunici ana 50,0
Spiritus Vini alcoholisati 750,0.
Digerendo fiat solutio.
Glanzlack für Zimmerböden, welche vorher mit Leinölfirniss bestrichen sind.

(16) **Zimmerbodenlack** nach CHRISTOPH.

℞ Laccae in tabulis 100,0
Colophonii 50,0
Animes 35,0
Spiritus Vini alcoholisati 500,0.
Digere.

Lactuca.

I. *Lactuca virosa* LINN., eine in Deutschland, häufiger im südlichen und westlichen Europa wildwachsende und auch cultivirte Cichoracee.

† **Herba Lactucae, Herba Lactucae virosae, Herba Intybi angusti, Giftlattig, Stink-Lattig.** Das frische blühende Kraut der zweijährigen Pflanze. Der ungefähr 1 bis 2 Mtr. hohe runde Stengel ist oberhalb rispig-ästig, unterhalb mit Stacheln besetzt. Er trägt wagerecht abstehende, sitzende, und zwar mit ihrer pfeilförmigen Basis den Stengel umfassende, stachelspitzig-gezähnte, auf dem unterhalb hervorstehenden Mittelnerven mit Stacheln besetzte, übrigens kahle, stumpfe, graugrüne Blätter, von denen die unteren gebuchtet, die oberen ganz sind. Die gelben Blüthen bestehen aus 20 bis 25 zungenförmigen Zwitterblümchen. Die frische Pflanze hat einen narkotischen unangenehmen Geruch, einen entsprechenden bittersalzigen Geschmack und ist mit einem weissen scharfbitteren Milchsafte angefüllt. Verwechselt kann sie werden mit:

Lactuca Scariola LINN. Blätter aufwärtsstehend, spitz, buchtig fiederspaltig. Weniger narkotisch.

Lactuca sativa L. Blätter am Rande nicht stachelig gezähnt.

Sonchus oleraceus L. Blätter weder am Rande noch auf der unteren Fläche mit Stacheln besetzt, mit pfeilförmigen Endlappen.

Dipsacus silvestris MILL. Blätter grob gekerbt oder fiederspaltig, am Rande kahl oder zerstreut stachelspitzig, unterhalb an der Mittelrippe stachlig, aber ausserdem noch mit einzelnen Stacheln besetzt. Blüthen blasslila.

Einsammlung. Der Giftlattig blüht Juli bis August. Man sammelt nur das Kraut der blühenden Pflanze in der zweiten Hälfte des Juli und verarbeitet es alsbald zu Extract, Tinctur etc.

Die Bestandtheile des Giftlattigs vergl. unter Lactucarium.

Anwendung. Giftlattig gehört zu den narkotischen Mitteln und ist Sedativum, Antispasticum, Diureticum und Laxativum. Früher wurde mitunter der Succus recens zu 20,0—30,0—50,0 den Tag über angewendet.

† **Extractum Lactucae virosae** wird in ähnlicher Weise wie das Belladonnaextract (Bd. 1, S. 580) bereitet. Ausbeute 2,5—3,5 Proc. des frischen Krautes. Das Extractum Lactucae virosae siccum für Pulvermischungen wird nach dem Bd. II, S. 166 angegebenen Modus dargestellt. Das Extract ist braun und in Wasser fast klar löslich.

Aufbewahrung. Das Giftlattigextract wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe aufbewahrt. Viel halte man davon nicht vorräthig, denn es wird nur selten angewendet.

Anwendung. Die Wirkung des Giftlattigextracts ist vorwiegend eine antispastische und weicht von derjenigen des Bilsenkrautextracts nicht wesentlich ab, nur ist sie eine mildere. Man giebt das Giftlattigextract zu 0,05—0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich in Fällen, in welche man die excitirende und leibesverstopfende Wirkung des Opium meiden muss, bei krampfhaften Leiden der Brustorgane, der Harnblase, des Uterus, in hydropischen Zuständen, bei nervösen Herzklopfen etc. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,6, die Gesammtgabe auf den Tag zu 2,5.

† **Tinctura Lactucae virosae** wird in gleicher Weise wie Tinctura Belladonnae ex herba recente (Bd. I, S. 581) dargestellt. 100 Th. der Tinctur entsprechen circa 2,5 Theilen Extract. Eine filtrirte Auflösung von 2,5 des Extracts in einem Gemisch aus 32,0 Wasser und 66,0 Weingeist würde die Tinctur ersetzen.

† **Lactucarium, Lactucarium Germanicum, Lactucarium genuinum, Lactucarium optimum**, das in den Handel gebrachte Deutsche oder Englische Lactucarium (Lettuce-Opium). Es wird von der angebauten *Lactuca virosa* gewonnen. Zur Blüthezeit enthält diese Pflanze einen weisslichen dicken Milchsaft, der aus künstlich gemachten Verwundungen ausfliesst, sich an der Luft mit einer bräunlichen Haut überzieht und endlich zu einer braunen Masse eintrocknet. Die an den Stengeln sitzenden eingetrockneten Milchsafttropfen werden gesammelt und in gelinder Wärme trocken gemacht. Es bildet dann kleine formlose trockne Stücke von gelbbrauner Farbe, mit wachsartiger Bruchfläche, von narkotischem opiumähnlichem Geruch und kratzend bitterem Geschmack, in warmem Wasser weich werdend, in Wasser, Weingeist und in Aether nur zum Theil löslich.

Bestandtheile. Das Lactucarium enthält nach Ludwig in 100 Th. 44,4 bis 53,5 Lactucon (Harz), 4 wachsähnlichen Körper, Lactucin (Lactucabitter), Lactucasäure, bis 1,0 Oxalsäure, gegen 7,0 Eiweiss, gegen 2,0 Mannit, eine in rhombischen Säulen krystallisirende Substanz (Asparamid) und einige nicht näher benannten Säuren.

Sowohl die Auflösung, als auch die Pulverung des Lactucariums bietet viele Schwierigkeiten. Am besten erreicht man den Zweck, wenn man das Lactucarium erst soviel als möglich für sich allein, dann mit gleichviel Zucker und einigen Tropfen absolutem Weingeist so weit zerreibt, bis eine gleichmässige extractartige Masse entstanden ist. Diese wird entweder mit dem vorgeschriebenen Vehikel gemischt und durch ein Theesieb gegossen oder ausgetrocknet mit den pulvrigen Substanzen gemischt.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Lactucarium gewöhnlich in Stückchen, wie es in den Handel kommt, in gut verstopfter Glasflasche in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe auf. Sollte es häufiger in Anwendung kommen,

so ist das Vorräthighalten eines Lactucarium cum Saccharo lactis zu empfehlen, es trage aber die Signatur die Bemerkung: Sumatur IIplum.

Anwendung. Das Deutsche Lactucarium hat sich als Hypnoticum und Sedativum erwiesen, ohne die excitirenden und stopfenden Eigenschaften des Opiums zu theilen. Besonders wirkt es lindernd bei Husten der Phthisiker, catarrhalischen Leiden, entzündlichen Zuständen der Respirationsorgane. Man giebt es zu 0,05 — 0,1 — 0,2 vier- bis fünfmal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,3, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,2. Auch in Collyrien (1,5 — 2,0 auf 100,0) gegen katarrhalische Augenentzündungen ist es versucht worden.

II. *Lactuca sativa* LINN., Lattig, Gartensalat, eine wohl überall in Europa cultivirte Cichoracee.

Herba Lactucae sativae, Gartenlattig, das frische, geschosste (zur Blüthe treibende) Kraut. Es wird Ende Juli und Anfangs August gesammelt und alsbald ein destillirtes Wasser daraus gemacht oder zu Thridax verarbeitet.

Aqua Lactucae quintuplex. 1000 Th. des frischen Gartenlattigs werden zerschnitten mit 2500 Th. Wasser übergossen und davon 1000 Th. abdestillirt. Das Destillat wird, nachdem man es mit 10 Th. Weingeist gemischt hat, wiederum einer Destillation unterworfen, aber nur 200 Th. davon als Destillat gesammelt. Es ist in kleinen, ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen aufzubewahren. Zum Gebrauch wird es mit der 4fachen Menge Wasser verdünnt. Es ist noch in Frankreich und Italien im Gebrauch.

☨ **Extractum Lactucarii.** Zu grobem Pulver zerriebenes Lactucarium wird unter Digestion mit der 5fachen Menge verdünntem Weingeist extrahirt, der Auszug nach dem Erkalten filtrirt und in ein trocknes Extract verwandelt.

☨ **Lacturarium Gallicum, Thridax, Französisches Lactucarium, Lactucarium** (der Französischen Pharmacopöe) wird in einigen Gegenden Deutschlands, besonders aber in Frankreich aus dem Safte einer Varietät der *Lactuca sativa* L. (*gigantea* s. *altissima*) gesammelt und auf Glasscheiben getrocknet in Form dünner schwarzbrauner Scheiben und Plättchen, auch in 30,0 — 50,0 schweren Kuchen in den Handel gebracht. Es ist schwächer wirkend als die Deutsche Sorte, auch etwas hygroskopisch und löst sich ganz oder zum grössten Theile in Wasser. In Deutschland wurde es zuerst unter dem Namen Thridace eingeführt. Es ist nicht zu verwechseln mit dem folgenden Präparat:

☨ **Extractum Lactucae** Pharmacopoeae Franco-Gallicae, **Thridacium, Thridace** der Französischen Pharmacopöe. Die Rinde der in Stengel geschossenen *Lactuca sativa* wird zerschnitten, in einem steinernen Mörser zerstossen und ausgepresst, der Saft bis zur Coagulation des Eiweisses erhitzt, colirt und durch Abdampfen in ein Extract von derber Consistenz verwandelt. Ausbeute circa 1,5 — 2,0 Proc. Dieses Extract ist wenig in Anwendung gekommen nnd soll in seiner Wirkung dem Lactucarium Gallicum weit nachstehen.

Das beste *Lactucarium Gallicum* ist braun, wenn genügend trocken, auf dem Bruche wie Harz glänzend und gelblichbraun, der Geruch eigenthümlich, der Geschmack sehr bitter. Die wässrige Lösung soll durch Alkali einen rosenrothen Farbenton annehmen und ihre Bitterkeit vollständig verlieren, letztere durch Zusatz von Säure nicht wieder zu restituiren sein. Ein verdünnter Weingeist genügt, den wirksamen Bestandtheil zu lösen. Bisweilen überzieht

sich die Waare mit einem weisslichen Beschlage, welcher aus Mannit besteht und nicht mit Schimmel verwechselt werden darf.

Die Wirkung des französischen Lactucarium entspricht derjenigen des deutschen. Man giebt es zu 0,1 — 0,2 — 0,3 vier- bis fünfmal täglich. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,5, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 anzunehmen.

† **Extractum Lactucarii Gallici spirituosum, Extractum Lactucarii der Franzosen.** 10,0 Lactucarium Gallicum werden grob gepulvert und mit einem Gemisch aus 40,0 Weingeist und 20,0 Wasser drei Tage macerirt, dann unter Auspressen colirt. Der Rückstand wird nochmals mit einem Gemisch aus 20,0 Weingeist und 10,0 Wasser zwei Tage macerirt und unter Auspressen colirt. Die zusammengemischten Colaturen werden filtrirt und in ein trocknes Extract verwandelt. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,2, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,0 anzunehmen.

(1) **Pasta Lactucarii** AUBERGIER.

℞ Extracti Lactucarii Gallici spirituosi 1,0
Massae Pastae Jujubarum 1000,0
Tincturae Balsami Tolutani 2,0.
M. f. pasta.
Dosis 50,0—60,0.

(2) **Pilulae antasthmaticae** SUNDELIN.

℞ Extracti Lactucae virosae 2,0
Asae foetidae depuratae 6,0.
M. f. pilulae triginta (30). Lycopodio conspergantur.
D. S. Täglich dreimal 3—4 Pillen.

(3) **Pilulae Lactucarii** BOUCHARDAT.

℞ Lactucarii 5,0
Radicis Althaeae 0,5
Aquae q. s.
M. f. pilulae quinquaginta (50).
D. S. Abends eine Pille (als Hypnoticum).

(4) **Syrupus Lactucarii.**

℞ Lactucarii Germanici 1,0.
In pulverem redacto et in cucurbitam vitream ingesto affunde
Spiritus Vini 20,0
Aquae destillatae 65,0.
Leniter ebulliant, tum colentur. Colaturae sint 75,0, quae cum
Sacchari albi 125,0
ebullitione unica in syrupum ponderis 200,0 redigantur.

(5) **Syrupus Lactucae.**

℞ Extracti Lactucae virosae 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

(6) **Syrupus Lactucarii** AUBERGIER.

(Modificirte Formel SOUBEIRAN's.)

℞ Extracti Lactucarii Gallici spirituosi 1,5
Sacchari albi 50,0.
Conterendo mixtis affundantur
Aquae fervidae 500,0.
Solutione peracta filtrentur. Colaturae cum
Sacchari albi 950,0
ope albuminis ovi defaecando in syrupum redactae adde
Aquae Aurantii florum 50,0
Acidi citrici 1,5.
Grammata 20,0 continent solubile Extracti Lactucarii 0,02.

(7) **Syrupus Lactucarii opiatus.**

℞ Extracti Lactucarii Gallici spirituosi 0,75
Extracti Opii
Acidi citrici ana 0,375
Sacchari albi 50,0.
Conterendo mixtis affundantur
Aquae fervidae 500,0.
Solutione peracta filtrentur. Colaturae cum
Sacchari albi 950,0
defaecando ope albuminis ovi in syrupum redactae admisce
Aquae Aurantii florum 50,0.
Syrupus sit ponderis 1500,0.
Grammata 20,0 continent solubile Extracti Lactucarii 0,01 et Extracti Opii 0,005.

(8) **Tinctura Lactucarii.**

℞ Lactucarii 5,0.
Pulveratis affunde
Spiritus Vini diluti 25,0.
Digere calore balnei aquae per horam dimidiam, tum liquorem refrigeratum filtra. Colaturae sint 25,0.

(9) **Unguentum Lactucae virosae.**

℞ Extracti Lactucae virosae 1,0
Spiritus Vini diluti Guttas 10.

Conterendo mixtis adde
Unguenti cerei 9,0.

Arcana. Pâte pectorale de Baudry, ein der Pasta gummosa ähnliches Präparat aus 3000,0 Gummi Arabicum; 2030,0 Zucker; 8,0 Thridace; 40,0 Balsamum de Tolu; 180,0 Aqua Aurantii florum; 4 Tropfen Oleum Citri und dem Weissen aus 4 Eiern. (Brevet expiré).

Savon de laitue, Savon de thridace war eine mit Chromgrün gefärbte Seife. (Reveil, Analyt.)

Laminaria.

Laminaria Cloustoni Edmonston (zum Theil *Laminaria digitata* Lamouroux), eine an felsigen Meeresufern vorkommende Alge.

Laminaria, Stipites Laminariae, die getrockneten Strünke von verschiedener Dicke und Länge. Sie sind bis zu 100 Ctm. lang, bis zu 4 Ctm. dick, stielrund oder etwas zusammengedrückt, grobgefurcht, runzelig, hornartig, wenig elastisch, von brauner Farbe und in den tieferen Runzeln bisweilen mit einem weisslichen, aus Natriumchlorid bestehenden Salze bestreut. Beim Maceriren in Wasser nehmen sie eine olivengrüne oder eine lauchgrüne Farbe und eine knorpelige Consistenz an und schwellen bis zur 4—5fachen Dicke auf. Die Aerzte benutzen sie als sogenannte Quellmeissel oder Sonden in den Fällen, in welchen man sich früher des Pressschwammes bediente. Gemeinhin nimmt man an, dass sie mit Feuchtigkeit in Berührung ihr Volum innerhalb einer Stunde um das Doppelte, in 3—4 Stunden um das Drei- und Vierfache, in 24 Stunden um das Fünf- bis Sechsfache vermehren.

Vor der Anwendung werden die Strünke beschabt und circa zwei Minuten in lauwarmem Wasser geweicht. Man drechselt aus den Strünken Sonden und Bougies von verschiedener Dicke, macht sogar eine Art Charpie daraus (zum Stillen des Blutes). General Garibaldi wies zuerst auf die chirurgische Verwendung dieser Alge hin.

Lamium.

Lamium album Linn., weisse Nessel, eine bei uns sehr häufige perennirende Labiate.

Flores Lamii albi, Flores Urticae mortuae, Taubnesselblüthen, weisse Nesselblüthen, weisse Bienensaugblüthen, weisse Todtnesselblüthen, die getrockneten Corollen. Diese sind bis zu 2,5 Ctm. lang, weiss, zweilippig, mit gekrümmtem, innen gegen die Basis mit einer Haarleiste versehenem Tubus, welcher circa 3 Mm. über der Basis nach vorn zu einem Höcker erweitert ist. Der Schlund

ist erweitert, die Oberlippe stark gewölbt und stumpf, die Unterlippe an ihrer Basis grünlich gefleckt, mit in **einen feinen Zahn auslaufenden Seitenlappen**. Eine Verwechselung ist nicht möglich, denn die anderen Lamiumarten haben farbige Blumenkronen. Der Geschmack ist süsslich schleimig, schwach adstringirend.

Fig. 78. Blüthe von Lamium album mit Kelch

Einsammlung. Die Corollen werden an einem sonnigen Tage während des Sommers gesammelt und an einem schattigen Orte getrocknet. 5 Th. geben 1 Th. trockne aus. Nach dem Trocknen sind sie geruchlos.

Anwendung. Hin und wieder werden sie im Handverkauf gefordert und dann in ganzer Form abgegeben. Man glaubt, dass sie blutreinigend wirken und gebraucht sie besonders im Theeaufguss gegen Leukorrhoe.

Lapathum.

Rumex obtusifolius Linn., *R. crispus*, *R. aquaticus* Linn., *Rumex Hydrolapathum* Hudson, bei uns häufig vorkommende Polygoneen.

Radix Lapathi acuti, Radix Oxylapathi, Radix Hydrolapathi, Grindwurzel Wassermangoldwurzel, die getrocknete, von den wenigen Fasern befreite Wurzel Sie ist spindelförmig, einfach oder wenig ästig, oberhalb 1,0—2,5 Ctm dick 30 bis 30 Ctm. lang, aussen längsrunzelig, frisch gelb, getrocknet braun, innen bräunlich oder bräunlichgelb, glattbrüchig. Der Geschmack ist herb und bitter. Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb.

Der Querschnitt der Rinde von *Rumex obtusifolius* zeigt eine dicke, nach aussen dunkelfarbige, nach innen weisslich, gelblich oder röthlich marmorirte Rinde mit strahlig gestreiftem Baste, welcher durch einen dicken Kambiumstreifen von dem gelblichen, strahlig gestreiften Holze getrennt ist. Das Mark ist scharf begrenzt, gelblichweiss und röthlichgelb, zuweilen fehlend.

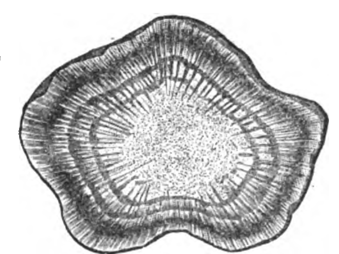


Fig. 79. Querschnitt der Wurzel von Rumex obtusifolius.

Einsammlung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr und Herbst, spalte sie nach dem Abwaschen und trocknet sie an einem lauwarmen Orte. 7 Th geben 1 Th. trockne aus.

Bestandtheile. Die Grindwurzel enthält Harz, Rumicin (ein gelber Farbestoff), Chrysophansäure, wenig Gerbstoff, Stärkemehl, Kalkoxalat etc., hat überhaupt viel Aehnlichkeit mit der Deutschen Rhabarberwurzel.

Anwendung. Die Grindwurzel ist heute fast obsolet. Sie galt als Tonicum, Diaphoreticum und gelind eröffnendes Mittel und war häufig Bestandtheil sogenannter blutreinigender Theeaufgüsse. Der Aufguss oder die Abkochung wurde auch als Waschmittel gegen Hautleiden gebraucht.

Lauro-Cerasus.

Prunus Lauro-Cerasus Linn., Kirschlorbeer, ein in Klein-Asien einheimischer, bei uns hier und da cultivirter immergrüner Baum, aus der Familie der Amygdaleen.

Folia Lauro-Cerasi, Folia Laurocerasi, Kirschlorbeerblätter, die frischen Blätter. Diese sind lederartig, glänzend grün, 10—15 Ctm. lang, 2,5—5,5 Ctm.



Fig. 80. Blühender Zweig von Prunus Lauro-Cerasus.

breit, am Rande entfernt gesägt. Auf der glänzenden Unterfläche der Blätter befinden sich auf jeder Seite des Mittelnerven, gegen die Basis der Blattfläche, 1—2 blassgrüne oder braune Drüsen (vertiefte Flecke).

Die Blätter, welche im Juli und August gesammelt werden, haben im frischen Zustande und unverletzt einen kaum merklichen, zerschnitten oder

zwischen den Fingern gerieben einen starken Bittermandelgeruch und einen bitteren, etwas herben aromatischen Geschmack. Sie enthalten Amygdalin, im Juli und Anfangs August in grösster Menge und werden nur im frischen Zustande zur Bereitung von *Aqua Lauro-Cerasi* gebraucht.

Verwechselungen kommen vor mit den Blättern von

Prunus Lusitanica L., *Prunus Padus* L., *Prunus serotina* WILLD., *Prunus Virginiana* MICH. Es fehlen an der Blattfläche die oben erwähnten Drüsen, welche zuweilen aber am Rande der Blattbasis oder auf dem Blattstiel vorkommen.

† **Aqua Lauro-Cerasi, Kirschlorbeerwasser.** Zu seiner Darstellung werden genommen: 1000,0 Grm. frische Kirschlorbeerblätter, 3—4 Liter kalkfreies Wasser, 85,0 Grm. Weingeist (und 20,0 Grm. Phosphorsäure von 1,120 spec. Gew.). Destillat circa 840,0 oder soviel, dass es 0,1 Proc. Cyanwasserstoff enthält. Die Kirschlorbeerblätter werden in einem blanken Messingmörser oder besser in einem Steinmörser (nicht in einem eisernen Mörser) mit Hilfe eines hölzernen Pistills zu einer breiigen Masse zerstossen, in die Destillirblase, welche die vorgeschriebene Menge Wasser und Weingeist enthält, geschüttet, umgerührt, und, nachdem der Helm aufgesetzt, dieser mit Kühlrohr und Recipienten verbunden ist, allmählich erwärmt, so dass eine Stunde hindurch die Destillationsmasse auf circa 40° C. erwärmt ist. Dann wird die Destillation in Gang gebracht. Der oben bemerkte Zusatz von Phosphorsäure zur Destillationsmasse ist gerade nicht nothwendig, aber insofern zweckmässig, als ein völliges Blankscheuern der Innenfläche einer Kupferblase sich nicht immer ausführen lässt. Der Phosphorsäurezusatz macht nicht nur das etwa vorhandene Kupferoxyd an der Blasenwandung, sondern auch etwa kleine Mengen Kalkcarbonat im Wasser unschädlich. Das Destillat wird in Fractionen gesammelt. Man destillirt zuerst circa 840,0 über, wechselt die Vorlage und destillirt für sich weitere 400,0 über. Dieses zweite Destillat dient zum Verdünnen des ersten bei Stellung desselben auf den 0,1procentigen Blausäuregehalt.

Eigenschaften. Das Kirschlorbeerwasser ist frisch bereitet eine wenig trübe, nach einiger Zeit der Aufbewahrung klare oder fast klare, farblose Flüssigkeit, von dem Bittermandelwasser zwar ähnlichem, aber doch merklich abweichendem, lieblicherem Geschmack und Geruch.

Der Gehalt in 100 Th. Kirschlorbeerwasser soll betragen nach Pharmacopoea Germanica, Ph. Helvetica 0,1; Ph. Austriaca 0,06; Ph. Franco-Gallica 0,05; Ph. Neerlandica 0,084.

Aufbewahrung. In Betreff der Aufbewahrung gilt für Kirschlorbeerwasser alles das, was in dieser Beziehung vom Bittermandelwasser (Bd. I. S. 316) bemerkt ist. Da nicht jeder Apotheker Gelegenheit hat, sich frische Kirchlorbeerblätter zu verschaffen, so beziehe er den nöthigen Vorrath Kirschlorbeerwasser aus guter Hand, d. h. von einem anderen Apotheker oder aus wohlrenommirten chemischen Fabriken, denn es kommen auch Kunstprodukte in dem Handel vor. Die Vorräthe dürfen nur einen solchen Umfang haben, dass sie nicht viel länger als ein Jahr aushalten. Mit der Länge der Zeit nimmt der Blausäuregehalt ab.

Die **Prüfung** des Kirschlorbeerwassers auf seinen Cyanwasserstoffgehalt weicht von der des Bittermandelwassers in keiner Weise ab, sie wird also ebenso ausgeführt, wie unter Aqua Amygdalarum amararum (Bd. I, S. 314) beschrieben ist. Nach einem Monat der Aufbewahrung wird der Gehalt immer ein geringerer sein. Diesem unvermeidlichen Umstande ist bei Apotheken-

revisionen Rechnung zu tragen. Eine Substituirung durch Bittermandelwasser oder Kunstprodukte, wie Gemische aus Kirschlorbeeröl oder Nitrobenzol, Blausäure und Wasser, zu erkennen, verfährt man am sichersten, das zu prüfende Kirschlorbeerwasser neben einer gleichen Menge Bittermandelwasser, z. B. 15 CC., mit je 5 Tropfen Aetzkalilauge zu mischen, dann mit einigen Tropfen Salpetersäure neutral zu machen, mit Silbernitrat den Cyanwasserstoff auszufällen und zu filtriren. Das Filtrat schüttelt man nun mit einem Fünftel Volum Chloroform aus und überlässt das gesonderte Chloroform der freiwilligen Verdunstung, um gegen Ende derselben durch den Geruch den Unterschied zu erfahren. Behufs Erkennung eines Kunstprodukts aus Nitrobenzol nimmt man den vorstehend erhaltenen Verdunstungsrückstand mit einigen Tropfen Weingeist auf, giebt ihn nebst etwas Wasser, Salzsäure (c. 3 CC.) und einem Zinkstückchen in ein Reagirglas, befördert die Gasentwickelung wenn nöthig durch gelindes Anwärmen, giesst nach circa 5—8 Minuten lang dauernder Reaction die Flüssigkeit in ein anderes Reagirglas ab, setzt nun dieser ein Körnchen Kalichlorat (chlorsaures Kali) hinzu und erwärmt bis zum Aufkochen. Bei Gegenwart einer geringen Menge Nitrobenzol (welches durch die reducirende Einwirkung des Zinks in Anilin verwandelt ist) färbt sich die Flüssigkeit roth, welche Färbung sich durch Zusatz von etwas Weingeist erhöhen und ersichtlicher machen lässt.

Nach Lepage soll man das Wasser mit einigen Tropfen Aurichlorid gelblich färben. Nach 7—8 Stunden soll dann die Farbe beim Bittermandelwasser verschwunden sein.

Anwendung. Ueber Anwendung und Dosis des Kirschlorbeerwassers wäre dasselbe zu wiederholen, was bereits unter Bittermandelwasser (Bd. I, S. 316) gesagt ist.

† † **Oleum Lauro-Cerasi, Kirschlorbeeröl**, das flüchtige, blausäurehaltige Oel. Ein farbloses oder gelbliches, selten röthliches Oel, von Geruch und Geschmack des Bittermandelöls. Spec. Gew. 1,050—1,060. Das Verhalten gegen Luft, Reagentien und Lösungsmittel weicht nicht wesentlich von dem des flüchtigen Bittermandelöls (Bd. I, S. 319 u. f.) ab. Es wird auch ebenso wie dieses Oel aufbewahrt und angewendet.

(1) **Guttae antemeticae** Kroyher.

℞ Aquae Lauro-Cerasi 5,0
Tincturae Strychni seminis 1,0.
M. D. S. Morgens und Abends zehn Tropfen auf Zucker zu nehmen (gegen das Erbrechen Schwangerer).

(2) **Lotio anticnesmica** Delioux.

℞ Aquae Lauro-Cerasi 15,0
Liquoris Kali carbonici 80,0
Aquae destillatae 450,0.
M. D. S. Zu Waschungen (bei Pruritus vulvae).

(3) **Unguentum Lauro-Cerasi.**

℞ Olei Lauro-Cerasi 1,0
Adipis suilli 9,0.
Misce.

Laurus.

Laurus nobilis Linn., Lorbeerbaum, ein aus Klein-Asien stammender, im südlichen Europa cultivirter und wildwachsender Baum mit immergrünen Blättern, aus der Familie der Laurineen.

I. **Folia Lauri, Lorbeerblätter**, die getrockneten Blätter. Sie sind kurzgestielt, länglich, 8—12 Ctm. lang, 3—4 Ctm. breit, mit stumpfer Spitze, ganzrandig, mit verdicktem wellig gebogenem Rande, lederartig, glatt, federnervig-netzadrig, gelblichgrün, gegen das Licht gehalten durchscheinend punktirt, von gewürzhaftem, schwach bitterlichem Geschmack und gewürzhaftem Geruch. Da sie einen so geringen Werth haben, dass sie selbst als Verpackungsmaterial benutzt werden, ist auch eine Verfälschung oder Unterschiebung nicht zu erwarten. Bestandtheile sind wenig flüchtiges Oel, etwas Gerbstoff, bitterlicher Extractivstoff.

Die Lorbeerblätter sind ein allgemein beliebtes Küchengewürz. Wenn der Apotheker derselben bedarf, so nimmt er sie vom Materialwaarenhändler.

II. **Fructus Lauri, Baccae Lauri, Lorbeeren**, die getrockneten Früchte. Die Lorbeerfrucht, genau genommen eine Steinfrucht, ist länglich eiförmig, an beiden Enden abgestumpft, einer kleinen Kirsche sehr ähnlich, 7—12 Mm. lang, 6—8 Mm. breit. Die frische Frucht hat eine etwas glänzende bläulichschwarze Oberhaut; getrocknet ist diese bräunlich schwarz, papierartig, wenig runzlig. Innerhalb der leicht zerbrechlichen Fruchtschale befindet sich ein ähnlich gestalteter brauner glatter fester Kern, welcher in zwei planconvexe, blassbräunliche Samenlappen sich theilen lässt und einen eigenthümlichen starken gewürzhaften Geruch und einen balsamisch-bitteren fettigen Geschmack hat.

Bestandtheile. Die Lorbeeren enthalten nach Bonastre in 500 Th.: 4 flüchtiges Oel, 5 krystallinische Materie, Laurin genannt, 64 grünes fettes Oel, 25,5 Stearin (Laurostearin), 8 Harz, 129,5 Satzmehl, 86 gummiges Extract, 32 bassorinartigen Stoff, 0,6 Säure, 2 unkrystall. Zucker, 94 Parenchym, 32 Feuchtigkeit, Spuren Eiweiss, 7,2 salzigen Rückstand. — Phaïosinsäure, Laurelsäure, Lauretin sind Bestandtheile, welche in späteren Analysen in den Lorbeeren gefunden wurden.

Aufbewahrung. Die Lorbeeren werden ganz und als mittelfeines Pulver in Glas- oder Porcellangefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Lorbeeren, obgleich seit undenklichen Zeiten als Medicament benutzt, werden von den Aerzten nicht mehr beachtet. Das ländliche Publikum benutzt sie dagegen noch häufig als ein Amarum und Aromaticum gegen Wechselfieber, bei Amenorrhöe, zur Beförderung der Wehen, gegen Koliken, äusserlich in Salbenform gegen Scabies.

III. **Oleum Lauri, Oleum Lauri unguinosum s. expressum, Oleum laurinum, Lorbeeröl, Loröl**, das durch Pressen in der Wärme aus den Lorbeerfrüchten gewonnene Fett.

Eigenschaften. Lorbeeröl bildet ein salbenartiges, körniges, grünes Fett von starkem Lorbeergeruche und bitterem, fettigem, balsamischem Geschmacke. Seine Consistenz gleicht einem weichen Amerikanischen Schweinefett. Es besteht aus einem festen Fette (dem Laurostearin), einem flüssigen Fette, flüchtigem Lorbeeröl und Farbstoff. Wird das Lorbeeröl bei gewöhnlicher Temperatur mit Weingeist behandelt, so löst dieser das flüchtige Oel und den Farbstoff, das Fett bleibt aber als eine geruch- und geschmacklose Masse übrig. Aether löst Alles. Mit Wasser geschüttelt, wird dieses nicht gefärbt, und die grüne Farbe wird beim Uebergiessen mit Aetzammon nicht merklich verändert. In diesem Verhalten gewinnt man genug Anhaltspunkte, künstliche Produkte zu

erkennen. Man kann das Oel auch aus den getrockneten Lorbeerfrüchten auspressen, wenn man dieselben grob pulvert und, mit $^1/_8$ heissem Wasser angerührt, vor dem Pressen mehrere Stunden erwärmt.

Ein künstliches Lorbeeröl, welches im Handel dem echten substituirt werden soll, bereitet man durch Digestion grüner Pflanzentheile (z. B. von *Juniperus Sabina*) und gepulverter Lorbeeren mit einem Gemisch aus Talg, Baumöl und Schweinefett, parfümirt mit *Oleum Calaminthae.*

Anwendung. Das Lorbeeröl wird kaum noch von den Aerzten beachtet und ist in den Apotheken hauptsächlich Handverkaufsartikel. Der gemeine Mann gebraucht es als Einreibung bei Geschwülsten, Rheuma, Krampfleiden, Koliken, Verrenkungen, Hautausschlägen.

IV. **Oleum Lauri aethereum, flüchtiges oder destillirtes Lorbeeröl,** das durch Destillation mit Wasser aus den Lorbeeren abgeschiedene Oel. Es ist ein meist unter + 10° C. erstarrendes, bei gewöhnlicher Temperatur flüssiges, blassgelbes, fast klares, in Weingeist und Aether leicht lösliches Oel. Spec. Gew. 0,860—0,910. Der Geschmack ist brennend aromatisch und bitter.

Das flüchtige Lorbeeröl hat als Nervinum Anwendung gefunden, ist heute aber fast ausser Gebrauch. Dosis 1—3—5 Tropfen in Tincturen.

(1) **Oleum Lauri foliorum coctum.**

Paretur modo quo Oleum Chamomillae infusum e foliis siccis, vel modo quo Unguentum laurinum Ph. Franco-Gallicae e foliis recentibus et Oleo Olivae.

Wird in Frankreich in der Veterinärpraxis angewendet.

(2) **Unguentum laurinum.**

Unguentum Lauri compositum.
Grüne Heilsalbe. Grüne Renksalbe.
Lohrsalbe. Loröl oder Lohröl des Handverkaufs.

℞ Adipis suilli 500,0
Olei laurini
Sebi taurini ana 130,0
Pulveris tinctorii viridis 10,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam, interdum agitando, tum admisce.
Olei Cajeputi
Olei Juniperi
Olei Sabinae
Olei Terbinthinae ana 2,0.

(3) **Unguentum laurinum**
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.
Pommade de laurier.

℞ Foliorum Lauri recentium
Fructus Lauri ana 500,0.
Contusis adde
Adipis suilli 1000,0.
Igne modico coque, donec omne humidum consumptum fuerit, et exprimendo cola. Colatura loco calido sedimentet, tum decanthetur.
(In Frankreich halten die Apotheker für diese Salbe gewöhnlich ein Gemisch aus gleichen Theilen Oleum Lauri und Adeps vorräthig.)

Arcana. Bruchsalbe von GOTTLIEB STURZENEGGER in Herisau, Canton Appenzell. Ein Gemisch aus 50 Th. Fett und 1 Th. Lorbeeröl. 30 Grm. = 5 Mark. (HAGER, Analyt.)

Hienfong-Tinctur des Dr. SCHÖPFER, angeblich Hienfongin enthaltend und ein äther-weingeistiger Auszug der grünen Blätter des Hienfong-Kampherbaumes, ist nur eine äusserst diluirte weingeistige Tinctur, von der Farbenintensität eines hellen Weissweines, aus den trockenen Früchten und Blättern des Lorbeerbaumes, versetzt mit etwa 8 Proc. Aether, $1^1/_2$ Proc. Kampher, 1 Proc. Krauseminzöl, $1^1/_2$ Proc. Pfefferminzöl, je $^1/_4$ Proc. Anisöl, Fenchelöl, Lavendelöl und Rosmarinöl. (HAGER, Analyt.)

Icas von AUGUST SCHWEINGRUBER in Berlin, gegen Rheumatismus und Krämpfe, kann erhalten werden durch Extraction von 20 Lorbeeren, 20 Lorbeerblättern, 20 Gewürznelken, 20 englischen Gewürzkörnern, 20 erbsengrossen Camphorstückchen, 20 grm. Salmiakgeist mit 200 grm. Spiritus. 140 grm. = 1,50 Mark. (HAGER, Analyt.)

Lavandula.

Lavandula officinalis Chaix, *Lavandula vera* De Candolle, eine im südlichen Europa einheimische, in Frankreich cultivirte, bei uns häufig in Gärten gezogene strauchartige Labiate.

I. **Flores Lavandulae, Lavendelblüthen,** die getrockneten Blüthen mit dem Kelch. Sie kommen als eine Französische Waare (Flores Lavandulae Gallici) in den Handel. Der circa 4 Mm. lange, cylindrische, bläuliche, am Grunde hellere Kelch mit 5 Zähnen, von denen der obere der grössere ist, die übrigen kurz und stumpf sind, ist mit 13 Längsrippen gezeichnet, auf den Rippen sternhaarig-filzig, in den Furchen mit glänzenden Oeldrüschen. Die blaue Blumenkrone ist aussen sternhaarig-filzig, zweilippig mit zweispaltiger Ober- und dreilappiger Unterlippe. Die Geschlechtsorgane sind von der Blumenröhre eingeschlossen. Geschmack schwach bitter gewürzhaft, Geruch gewürzhaft.

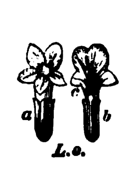


Fig. 81. Off. Lavendelblüthe. *a* von vorn, *b* von hinten gesehen.

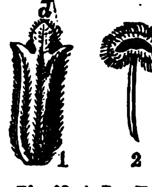


Fig. 82. 1. Der Kelch vergrössert, mit 5tem grösserem Zahne (*d*). 2. Staubgefäss mit halbkreisförmiger Spalte aufspringend.

Häufig werden die Blumen der *Lavandula Spica* Chaix (*Lavandula atifolia* Ehrhardt) untergeschoben. Diese sind zwar ölreicher und stärker, aber weniger angenehm riechend. Die officinelle Blüthe unterscheidet sich durch den cylindrischen, blauen, am Grunde helleren weissfilzigen Kelch, während der Kelch von der Blüthe der *Lavandula Spica* eiförmig röhrig, graublau oder grünlich ist. Der Blüthenstand der officinellen Pflanze bildet einen unterbrochenen ährenartigen Blüthenschwanz, derjenige der zweiten Lavendelart ist dicht gedrängt und nur an der Basis unterbrochen.

Bestandtheile. Die Lavendelblüthen enthalten im Kelch in grösster, in der Blumenkrone in geringerer Menge, in Drüschen eingeschlossen, ungefähr 2 Proc. flüchtiges Oel (die von *Lavandula Spica* dagegen 4 bis 5 Proc.).

Aufbewahrung. Man bewahrt die Lavendelblüthen in Blechgefässen. Blassfarbige sind zu verwerfen.

Anwendung. Die Lavendelblüthen finden nur äusserlich Anwendung zu Kräuterkissen, Räucherspecies, im Aufguss in Bädern und Waschungen oder in der häuslichen Wirthschaft zum Einlegen zwischen Wäsche und wollene Zeuge, theils des Geruches wegen, theils zur Abhaltung von Würmern und Insecten.

II. **Oleum Lavandulae, Lavendelöl,** das flüchtige Oel der Lavendelblüthen. Es wird im südlichen Frankreich aus den Blüthen von *Lavandula officinalis* Chaix durch Destillation mit Wasser, auch durch Dampfdestillation gewonnen. In den Handel kommen verschiedene Sorten, von welchen die theuerste und fast farblose (von den Franzosen *mont-blanc* genannte) die beste ist. Die geringeren Sorten werden entweder aus der ganzen blühenden Lavendelpflanze oder den Stielen gewonnen.

Ein gutes Lavendelöl ist fast farblos oder strohgelblich oder grünlichstrohgelb, neutral, nimmt nach längerer Aufbewahrung saure Reaction an und

wird dickflüssig (verharzt). Spec. Gew. 0,87—0,90. Mitunter enthält es viel Stearopten, welches sich in der Kälte absetzt. Das Oel verpufft mit Jod und ist mit Weingeist von 90 Proc. in allen Verhältnissen klar mischbar. Durch diese letztere Eigenschaft ist es anderen Oelen, besonders dem Oele einiger Pinienarten gegenüber, genügend characterisirt, so dass Verfälschungen mit diesen Oelen leicht erkannt werden können. Im Uebrigen entscheidet hier der Geruch. Man hüte sich auch vor mit Weingeist verfälschtem Oele, was mittelst der Tanninprobe (s. unter Olea aetherea) leicht zu erkennen ist.

Aufbewahrung. Das Lavendelöl muss in kleineren (200—300 CC. fassenden) ganz gefüllten und dicht mit Kork geschlossenen Flaschen an einem dunklen oder schattigen Orte aufbewahrt werden.

Anwendung. Das Lavendelöl wird, seines angenehmen Geruches wegen zu cosmetischen Mitteln, aber auch zu Einreibungen wie das Rosmarinöl angewendet. Seine Wirkung ist milder als die des Rosmarinöls.

Oleum Spicae, Spiköl, das flüchtige Oel aus der *Lavandula Spica* Chaix ist ein billiges Oel, von grünlicher Farbe, im Geruch dem Lavendelöl entfernt ähnlich, aber mehr terpenthinkampferartig. Es wird im Handverkauf häufig gefordert und dann durch Oleum Terebinthinae ersetzt. Dieses Verfahren ist sehr alt. Giebt man auch das echte Oel, so wird dieses gewöhnlich von dem Käufer als eine nicht genügende Waare zurückgewiesen.

(1) Acetum Lavandulae.

℞ Spiritus Lavandulae 75,0
Acidi acetici diluti 25,0.
M.

(2) Aqua aromatica.

Balsamum Embryonum. Aqua cephalica. Aqua apoplectica. Schlagwasser. Haupt- und Schlagwasser. Mutterbalsam. Kinder-Balsam.

I.

℞ Olei Caryophyllorum
Olei Cinnamomi Cassiae
Olei Citri corticis ana 2,0
Olei Foeniculi
Olei Lavandulae
Olei Menthae piperitae
Olei Rorismarini
Olei Salviae ana 1,0
Spiritus Vini 600,0
Aquae destillatae q. s.
ut litra una expleatur, deinde filtrentur.

Wird zu Waschungen des Unterleibes bei Neigung zu Abortus, zu Umschlägen auf den Kopf bei Migräne, Kopfschmerz, innerlich zu 30—60 Tropfen zur Belebung, bei Krampf, Kolik, Ohnmacht etc. angewendet.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Foliorum Salviae 56,0
Foliorum Rorismarini
Foliorum Menthae piperitae
Florum Lavandulae ana 28,0
Fructus Foeniculi
Corticis Cinnamomi Cassiae ana 14,0.
Contusis concisisque affunde
Spiritus Vini 364,0
Aquae communis 1820,0.
Macera per diem unum, tum destillando 1000,0 eliciantur.

(3) Aqua Hungarica.

Aqua Reginae Hungariae. Spiritus Rorismarini compositus.

℞ Spiritus Rorismarini 60,0
Spiritus Lavandulae
Spiritus Salviae ana 20,0.
M.

(4) Aqua Lavandulae Anglica.

Eau de lavande anglaise.
Extrait de senteur.

℞ Olei Bergamottae 10,0
Olei Lavandulae optimi 20,0
Olei Aurantii florum
Liquoris Ammoni caustici ana 2,0
Ambrae griseae
Moschi ana 0,2
Florum Lavandulae 30,0
Spiritus Vini 900,0
Aquae Rosae 600,0.
In vesicam destillatoriam immissa stent per diem unum, tum 1000,0 destillando eliciantur.

(5) Aqua vulneraria vinosa.

Aqua vulneraria spirituosa. Spiritus traumaticus. Aqua traumatica Gallorum. Aqua sclopetaria. Weisse Arquebusade. Schusswasser. Wundwasser.

I

℞ Olei Absinthii
Olei Lavandulae
Olei Majoranae
Olei Menthae piperitae
Olei Rorismarini
Olei Rutae
Olei Salviae ana 1,0
Spiritus Vini 1000,0.
Mixtis addantur
Aquae destillatae tepidae 1250,0.
Postremum mixtura fortiter agitata per linteum fundatur.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Florum Lavandulae
Foliorum Menthae piperitae
Foliorum Rorismarini
Foliorum Rutae
Foliorum Salviae
Herbae Absinthii ana 28,0.
Concisis affundantur
Spiritus Vini (90%) 350,0
Aquae communis 1550,0.
Macerentur per dies duos, tum destillando 1000,0 eliciantur. Sit liquor turbidus.

(6) Balsamum Rigense (Kunzen).

Rigaër Balsam.

℞ Aquae aromaticae (I) 75,0
Spiritus Salviae 25,0
Tincturae Croci 2,5.
Misce.

(7) Eau de mille fleurs.

℞ Aquae Lavandulae Anglicae 100,0
Spiritus Vini 50,0.
Misce.

(8) Spiritus Lavandulae.

℞ Olei Lavandulae optimi Guttas 15 (0,5)
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce.

(9) Tinctura Lavandulae composita.

Spiritus Lavandulae compositus. Lavender's drops. Rothe Schlagtropfen.

℞ Corticis Cinnamomi Cassiae
Seminis Myristicae contusi ana 10,0
Ligni Santali rubri pulverati 20,0
Spiritus Vini 1000,0
Aquae communis 50,0.
Digere per diem unum, tum admisce
Olei Lavandulae 7,5
Olei Rorismarini 2,5.
Post refrigerationem exprimendo cola. Colaturam post dies duos filtra. Colaturae sint 1000,0.

Stimulans, Antispasmodicum, Nervinum, Carminativum, Antihystericum. Wird innerlich und äusserlich angewendet.

(10) Tinctura vulneraria.

Eau rouge. Rothes Wasser. Rothes Wund- und Heilwasser.

℞ Aquae vulnerariae vinosae (I) 1000,0
Tincturae Chinae 50,0
Ligni Santali rubri pulverati 20,0.
Digere per horas duodecim et post refrigerationem filtra. Colaturae sint 1000,0.

Praeceptum Pharmacopoea Franco-Gallicae: Herbarum et foliorum recentium Absinthii, Angelicae, Basilici, Calaminthae, Foeniculi, Hyssopi, Majoranae, Melissae, Menthae piperitae, Origani, Rorismarini, Rutae, Saturejae, Salviae, Serpylli, Thymi, Hyperici, Lavandulae ana 10,0, Spiritus Vini pond. spec. 0,864 300,0.
Macera per dies decem, exprime et filtra.

(11) Tinctura vulneraria benzoica.

Balsamische Wundessenz.

℞ Tincturae vulnerariae 900,0
Tincturae Benzoës 100,0
Balsami Peruviani 10,0.
Misce fortiter agitando, sepone per diem unum, tum filtra.
Damit durchtränkte Charpie wird in stinkend eiternde Wunden gelegt.

Arcana. Bartzwiebel zur Beförderung des Bartwuchses ist eine gelbliche Flüssigkeit im Gewicht von 25,0, bestehend aus verdünntem wohlriechend gemachtem Spiritus, tingirt mit bitteren Magentropfen oder Enziantinctur. 4,2 Mk. (Hager, Analyt.)

Bitterer Heilschnaps von Johanna Gerlitz in Philadelphia wird bereitet aus Kümmelsamen, Fenchelsamen, Maiblumenwurzel, Wermuth, Rinde der Vogelkirsche, Orangenschalen, Lavendel, Spiritus und Wasser.

Email de Paris de Jared (von Jared und Renf in Paris), ein Waschmittel, entsprechend der Aqua Lavandulae Anglica.

Bamberger Fürstenbalsam für Frauen, eine Einreibung zur Kräftigung vor und nach der Niederkunft. In einer sechseckigen Eau-de-Cologne-Flasche befinden sich ca. 100,0 einer klaren, röthlich braunen Flüssigkeit, welche einer filtrirten Mischung aus gleichen Theilen Spiritus Lavandulae comp. und Spiritus saponatus, versetzt mit wenig Kampfer und Salmiakgeist, äusserlich und dem Gehalt nach entspricht. 1 Mk. (HAGER, Analyt.)

Nerven-Extract von Dr. BEHR, gegen die schwersten Krankheiten, Epilepsie, Abzehrung, Geistesstörung angepriesen. Gemisch aus 9 Th. Baumöl, 1 Th. Lavendelöl, 1 Th. Terpentinöl, 5 Th. Spiritus. 30 Grm. = 2 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

Oelgeist, Lechnerischer, bei HUGO SCHUSTER in München, gegen mehr denn 100 Leiden empfohlen, stellt eine klare farblose Flüssigkeit dar, welche aus 24,5 Spiritus und 1,5 verschiedenen flüchtigen Oelen zusammengesetzt ist, unter denen ein wahrscheinlich mit Terpentinöl verfälschtes Lavendelöl neben geringen Mengen Thymian- und Rosmarinöl prävalirt. 26,0 = 1 Mk. (HAGER, Analyt.)

Augenwasser von CHANTOMELANUS, macht den Gebrauch der Brillen entbehrlich. Eine trübe gelbbraune Flüssigkeit, einen schwachen Auszug von Lavendelblumen mit verdünntem Weingeist darstellend, worin noch etwas Lavendelöl aufgelöst ist. 10 Grm. — 0,5 Mark. (OPWYRDA, Analyt.)

Augenwasser von J. P. H. HETTE. Eine Auflösung von verschiedenen ätherischen Oelen (namentlich Lavendelöl, Bergamott- und Rosmarinöl) und Opiumtinctur in 50 Proc. Weingeist. 60 Grm. — 1,7 Mark. (WITTSTEIN, Analyt.)

Ledum.

Ledum palustre LINN., eine immergrüne strauchartige, in feuchten waldigen Gegenden und auf sumpfigen Wiesen häufige Ericacee.

† **Herba Ledi palustris, Herba Rorismarini silvestris, wilder Rosmarin, Porsch, Sumpfporsch, Porst, Mottenkraut,** die getrockneten blühenden Zweigspitzen, jungen Zweige und Blätter der blühenden Pflanze. Die Blätter sind fast ungestielt, linienlanzettförmig, etwas stumpf, 3—6 Ctm. lang, 2,0—5,0 Mm. breit, lederartig, unterhalb rostfarbenfilzig, oberhalb glatt, glänzend dunkelgrün, an den Rändern zurückgerollt. Die jüngeren Aeste sind rostfarben filzig. Die Blüthen sind gestielt, endständig und stehen doldentraubenartig zusammen. Die Blumen sind weiss, selten rostfarben. Der Geschmack ist bitterlich, schwach zusammenziehend, der Geruch gewürzhaft betäubend, beim Zerreiben der Blätter mit den Fingern besonders stark hervortretend.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Das Porstkraut wird im Mai und Juni gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten in Blechgefässen in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe aufbewahrt.

Bestandtheile. MEISSNER fand in 500 Th. 7,8 flüchtiges, betäubend riechendes Oel; 57,0 Chlorophyll; 37,5 Harz; 34,0 eisengrünenden Gerbstoff mit den Malaten und Acetaten des Kali und Kalks; 15,0 Glykose; 23,0 braunen Farbstoff; 186,5 Gummi; 34,0 Extractivstoff; 20 Ulmin; 55 Faser; 30,0 Feuchtigkeit. Leditannsäure ist die eisengrünende Gerbsäure. Ericolin ($C^{68}H^{56}O^{42}$), ein Bitterstoff, wurde von ROCHLEDER und SCHWARZ, im Porst, Heidekraut etc. aufgefunden.

Anwendung. Der Sumpfporsch ist ein narkotisches Mittel, welches früher bei Krampfleiden, Bräune, Ruhren, in neuerer Zeit besonders als Keuchhustenmittel, auch äusserlich zu Bädern und Umschlägen gegen Hautkrankheiten, Rheuma, Gicht empfohlen wurde. Einzelngabe 0,5 — 1,0 — 1,5, die stärckste Gesammtgabe auf den Tag ist zu 15,0 anzunehmen.

Der Sumpfporsch soll bisweilen von den Brauern benutzt werden, um das Bier berauschender zu machen (bisher hat man jedoch diese Verfälschung des Bieres nicht angetroffen). Als Mittel gegen Motten, Bettwanzen und anderes Ungeziefer fand er früher häufig Anwendung.



Fig. 83. Ledum palustre.

Herba Ledi latifolii, Jamesthee, Labradorthee, das trockne Kraut des in Nord-Amerika einheimischen *Ledum latifolium* Linn., riecht angenehm und wird wie der Chinesische Thee benutzt, auch als Mittel bei Brustleiden angewendet.

(1) Potio contra tussim convulsivam Buettner.

℞ Radicis Ipecacuanhae 0,25
Foliorum Sennae 5,0
Herbae Ledi palustris 30,0.
Infunde
Aquae fervidae 150,0.
Colaturae 120,0 adde
Syrupi Sacchari 50,0
Liquoris Ammoni anisati 5,0.

D. S. Alle zwei Stunden 1 Theelöffel bis 1/2 Esslöffel (je nach dem Alter des Kindes bei Keuchhusten).

(2) Species pelliculares Russicae.

Russische Mottenspecies.

℞ Herbae Ledi palustris 150,0
Ligni Quassiae
Fructus Anisi stellati
Caryophyllorum ana 50,0.
Minutim concisa et grosso modo pulverata conspergantur
Olei Thymi 15,0
Olei Sabinae 5,0.
Serva in vase ferreo.

Zum Einstreuen zwischen die aufzubewahrenden Pelze, Teppiche etc.

(3) Syrupus contra tussim convulsivam.

Keuchhustensaft.

℞ Radicis Ipecacuanhae 0,5
Croci 1,0
Foliorum Sennae 5,0
Rhizomatis Zingiberis 10,0
Herbae Ledi palustris 25,0.
Contusis concisisque infunde
Aquae fervidae 200,0
Spiritus Vini diluti 50,0.
Stent per horas duodecim, tum exprimendo colentur. Colaturae filtratae 200,0 cum
Sacchari albi contusi 350,0
digerendo in syrupum redigantur.
Täglich 3—4mal einen Kinderlöffel bis Esslöffel voll.

(4) Syrupus Ledi palustris.

℞ Syrupi Sacchari 85,0
Tincturae Ledi palustris 15,0.
Misce.
Theelöffelweise bei Keuchhusten.

(5) † **Tinctura Ledi palustris.**

℞ Herbae Ledi palustris 10,0
Spiritus Vini diluti 50,0.
Digere per dies duos, tum exprimendo cola, et post dies duos filtra. Colaturae sint 50,0.

(6) † **Tinctura Ledi palustris ex herba recente.**

Paretur modo quo Tinctura Belladonnae (Bd. I. S. 581).

Levisticum.

Levisticum officinale Koch, *Ligusticum Levisticum* Linn., eine in bergigen Gegenden des südlichen Europas wildwachsende Umbellifere.

Radix Levistici, Radix Ligustici, Radix Laserpitii Germanici, Liebstöckelwurzel, Badekrautwurz, Bärmutterwurzel, die getrocknete Wurzel. Sie ist 8—16 Ctm. lang, 3—5 Ctm. dick, häufig mehrköpfig, fleischig, weich und schwammig, höckerig, querrunzlig, nach unten in wenige einfache, 15—30 Ctm. lange, 3—7 Millim. dicke, tief längsrunzlige, mit Narben besetzte Wurzeläste sich theilend. Aussen ist sie gelblich- oder graubraun, innen blassgelblich. Der Querschnitt der Hauptwurzel zeigt eine 3—4 Millim. dicke, schmutzig weisse Rinde aus einem stärkemehlreichen, vielfach zerklüfteten Parenchym bestehend, durchzogen von dunkelen glänzenden, unter sich genäherten Baststrahlen, welche in der Nähe des Kambiumringes scheinbar zusammenfliessen. In den Baststrahlen stehen in unregelmässigen concentrischen Reihen sehr enge rothgelbe Balsamgänge, deren Lumen das der Gefässporen wenig übersteigt. Der Holzkörper ist citronengelb, weich (schwammig zerklüftet) mit undeutlichen Markstrahlen. Mark vorhanden. Der Querschnitt der Nebenwurzeln ist ähnlich, der Holzkörper ist dichter, ohne Markstrahlen, und das Mark fehlt.

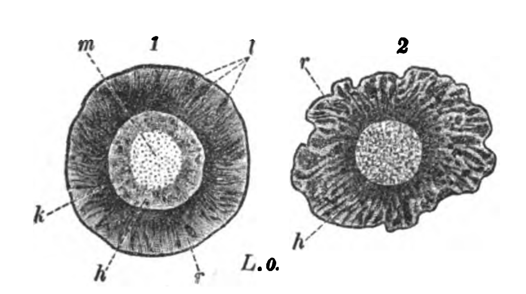


Fig. 84. Radix Levistici. 1. Querdurchschnittfläche der frischen Hauptwurzel, natürliche Grösse. 2. Querdurchschnittfläche eines trocknen Wurzelastes, 3mal vergr. *m* Mark, *k* Kambium, *r* Rinde, *l* Lücken im Parenchym.

Der Geruch ist stark balsamisch, der Geschmack unangenehm süsslich, hintennach etwas bitter und scharf.

Von der sehr ähnlichen Radix Angelicae unterscheidet sich die Liebstöckelwurzel durch den gegen Mark und Rinde weit dünneren Holzring, das kaum unter der Lupe sichtbare Strahligsein des Holzes (die Strahlen sind feiner und schmäler), die sehr engen, mehr unregelmässig concentrisch gestellten Balsamgänge und die geringere Anzahl der Aeste.

Bestandtheile. Riegel fand in 2000 Th. der Wurzel: 4 flüchtiges Oel, 8 fettes Oel mit Harz, 24 Zucker mit etwas Extractivstoff, 768 eigenthümlichen süssen, dem Glycyrrhizin ähnlichen Stoff mit Gummi, 28 Bassorin, 30

braunen Balsam, 108 Zucker mit Harz, 172 Pflanzengallerte, Stärke und Farbstoff, 450 Pflanzenfaser, 356 Wasser und Verlust. Der Same der Pflanze enthält mehr flüchtiges Oel und Harz. Die Pflanze selbst soll während der Blüthe etwas giftig sein.

Einsammlung und **Aufbewahrung**. Die Liebstöckelwurzel wird im Frühjahr von der 2- bis 3jährigen Pflanze gesammelt, der Länge nach gespalten und getrocknet in den Handel gebracht. Man bewahrt sie ganz und geschnitten in dicht geschlossenen Weissblechgefässen.

Anwendung. Sie wurde früher bei Wassersucht, bei Blennorrhöen der Lungen und des Harnganges, chronischen Herzleiden etc. als Diureticum angewendet. Einzelngabe 1,0—2,0—3,0 im Aufguss mehrmals täglich.

Extractum Levistici wird wie Extractum Absinthii bereitet. Ist obsolet

(1) **Species diureticae.**

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Radicis Levistici
Radicis Ononidis
Radicis Liquiritiae
Florum Stoechadis citrinae
Fructus Juniperi ana 20,0.
Concisa contusaque misceantur.
D. S. Thee.

(2) **Species diureticae** DIEFENBACH

℞ Fructus Juniperi 15,0
Herbae Jaceae 60,0
Radicis Levistici 30,0.
Concisa contusaque commisceantur.
D. S. Thee.

Lichen Islandicus.

Cetraria Islandica ACHARIUS, *Lichen Islandicus* LINN., *Parmelia Islandica* SPRENGEL, eine in den Gebirgen des mittleren und nördlichen Europas häufige Flechtenart, aus der Familie der Parmeliaeen.

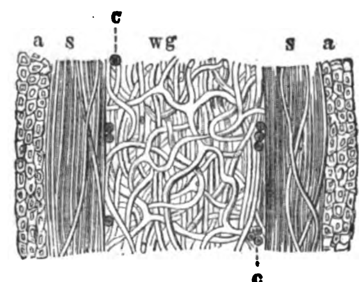


Fig. 85. Längsdurchschnitt eines Theiles des Thallus der Isländischen Flechte. Vergrössert; *a* Rindenschicht; *s*, *wg*, *s* sogenannte Markschicht; *ss* straffes Gewebe; *wg* wergartiges Gewebe; *c* Gonidien oder Brutkörner.

I. **Lichen Islandicus, Isländisches Moos, Isländische Flechte, Kramperlthee, Krampelthee,** ganze getrocknete Flechte, bestehend aus einem aufrechten, blattartigen, verschieden gelappten, am Rande gefranzten, rinnenförmigen, am vorderen Theile braunen, am hinteren Theile blasseren, an der Basis blutrothen Trieblager (Laub) zuweilen noch mit den Apothecien versehen. Im trocknen Zustande ist es starr, zerbrechlich, befeuchtet weich werdend und fast lederartig, von bitterem Geschmack, mit Wasser gekocht nach dem Erkalten eine Gallerte ausgebend. Das Trieblager besteht aus 3 Schichten, der Rindenschicht, der Mittelschicht, welche die Flechtenstärke enthält, und der Markschicht mit Thallochlorkörnern.

Gewöhnlich sind der Handelswaare fremde Flechten, besonders aus der Familie der Cladoniaceen und verschiedene Moose, sowie Blätter der Kiefern und andere Unreinigkeiten beigemischt, welche beseitigt werden müssen. Eine Waare von brauner Farbe ist immer zu verwerfen.

Bestandtheile. Berzelius fand in der Isländischen Flechte Flechtenstärke (Moosstärke, Lichenin), in der Rindenschicht Cetrarin oder Cetrarsäure (Flechtenbitter, durch kohlensaures Alkali, auch durch Weingeist ausziehbar), unkrystallisirbaren Zucker, Chlorophyll, Extractivstoff, Gummi, licheninsaure, phosphorsaure etc. Salze, stärkemehlartigen Faserstoff. Das Thallochlor (Flechtengrün) unterscheidet sich durch seine Unauflöslichkeit in Salzsäure vom Chlorophyll.

Die Flechtenstärke ist die Ursache des Gelatinirens der Abkochungen des Isländischen Mooses und darin bis zu 40 Proc. enthalten. Sie wird durch Jod nur gelb gefärbt. Die Cetrarsäure ist krystallisirbar, farblos, schmeckt sehr bitter, giebt gelbe bittere Salzverbindungen und ist in Weingeist löslich. In Dosen zu 0,15 Gm. ist sie ein Febrifugum. Sie ist bis zu 3 Proc. im Isländischen Moose enthalten.

Aufbewahrung. Man hält das Isländische Moos, von fremden, durch Farbe und Form leicht zu unterscheidenden Cryptogamen, Sand und Unreinigkeiten gereinigt, in grösster Menge geschnitten, in kleinen Mengen auch gröblich und fein gepulvert vorräthig. Um es zu schneiden, wird es bei einer Temperatur von 50 bis 80° C. scharf getrocknet und entweder mit dem Schneidemesser oder auch im Stossmörser zerkleinert. Diese letztere Art der Zerkleinerung macht es jedoch nicht ansehnlich.

Anwendung. Das Isländische Moos wird als ein tonisches, besonders schwache Brustorgane stärkendes Mittel, gewöhnlich in Form der Abkochung als Gallerte gebraucht. Jungen Leuten, welche sich in der Entwickelung befinden, schwächlich sind oder eine schmale Brust haben, ist ein längerer Gebrauch der bitteren Flechte (täglich das Decoct von 20,0) von sehr grossem Nutzen. Wenn dem Arzte hauptsächlich an dem Moosbitter gelegen ist, so lässt er nur infundiren. Schreibt er daher eine Infusion vor, so ist auch nur diese zu vollziehen.

II. **Lichen Islandicus ab amaritie liberatus, entbittertes Isländisches Moos.** Zur Gewinnung dieses wirkungslosen Arzneistoffes werden 100 Th. der kleingeschnittenen Flechte in circa 600 Th. kaltem Wasser, in welchem 5 Th. gereinigte Pottasche aufgelöst sind, 12—24 Stunden macerirt, dann in einem Colatorium gesammelt, mit Wasser abgewaschen und getrocknet. Die Extraction des Bitterstoffes (aus der Rindenschicht) kann auch durch Digeriren mit reinem Wasser bei einer Wärme von 40—60° C. erreicht werden. Das in der Mittelschicht befindliche Stärkemehl bleibt hierbei unberührt. Dieses entbitterte Moos wird in Speciesform und auch als feines Pulver aufbewahrt.

III. **Gelatina Lichenis Islandici pulverata, Gelatina Lichenis Islandici sicca, trockne Isländisch-Moos-Gallerte.** Die colirte Abkochung aus Isländischem Moose wird unter beständigem Umrühren in der Wärme des Wasserbades zur Trockne gebracht und in ein Pulver verwandelt. Dieses ist in verstopfter Glasflasche aufzubewahren.

(1) Gelatina Lichenis Islandici.

Isländisch-Moos-Gallerte.
Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Lichenis Islandici 30,0.
Concisa et aqua abluta cum
Aquae communis 1000,0
coque per semihoram calore balnei vaporis et exprimendo cola. Colaturam additis
Sacchari optimi 30,0
evapora inter perpetuam agitationem, donec 100,0 supersint. Liquorem infusum in ollam vitream sepone loco frigido, ut congelet.

(2) Gelatina Lichenis Islandici edulcorata.

Paretur modo quo Gelatina Lichenis Islandici, nisi quod Lichen Islandicus ab amaritie liberatus sumitur.

(3) Pasta Cacao cum Lichene Islandico.

I.

℞ Lichenis Islandici subtilissime pulverati 50,0
Massae cacaotinae 300,0
Sacchari albi 250,0.
Leni calore mixta in tabulas redigantur.

II.

℞ Pastae Cacao saccharatae 500,0
Gelatinae Lichenis Islandici saccharatae siccae 50,0.
Leni calore mixta in tabulas redigantur.

(4) Pasta Lichenis Islandici
(Pharmacopoeae Franco-Gallicae).

℞ Lichenis Islandici ab amaritie liberati 100,0
Aquae q. s.
Coque, ut colaturae 600,0 colligantur.
In hac colatura solve
Gummi Arabici abluti 500,0.
In liquore colato solve
Sacchari albi 400,0,
tum adde
Extracti Opii 0,3
solutum in aquae parva copia. Deinde evapora inter agitationem, donec consistentia pastae densioris effecta fuerit. Massa in tabulam marmoream Oleo Olivae parcissime oblitam effundatur et postquam refrixerit, oleum forsan adhaerens cum cura detergatur.
Grammata centena pastae circiter 0,03 Opii extracti continent.

(5) Pulvis pectoralis Tross.

℞ Saccharolati Lichenis Islandici 80,0
Gummi Arabici 20,0.
Misce.

(6) Saccharolatum Lichenis Islandici.

Gelatina Lichenis Islandici saccharata sicca Pharmocopoeae Germanicae.

℞ Lichenis Islandici ab amaritie liberati 100,0
Aquae communis 1250,0.
Coque calore balnei vaporis per horas quatuor et cola. Residuo affunde 1000,0 aquae et denuo coque. Colaturae commixtae additis
Sacchari albi 37,5
evaporent, donec in massam non amplius glutinosam conversae fuerint, quae in frustula minora discerpta exsiccetur. Massae siccae pensae
Sacchari tantum
addatur, ut gelatinae siccae et sacchari par pondus in ea contineatur
Sit pulvis e griseo fuscus, saporis dulcis, postea amaricantis mucilaginosi. In vitro obturato servetur.

Arcanum. **Brustgelée** von Daubitz in Berlin. Eine gelbbraune, ziemlich klare süsse, schwach anisartig, hinterher etwas bitter schmeckende Gallerte, bereitet aus Leim 12,0, Zucker 60,0 und einem Theeaufguss 120,0, letzterer aus Anis, Sternanis, Isländischem Moos etc. dargestellt. 210,0 = 1 Mark. (Hager, Analyt.)

Schwindsuchtsmittel des Apothekers Melchior Stephan zu Constatt besteht in 15 Packetchen Thee, jedes 22—23 gm. schwer, aus isländischem Moos, Bittersüssstengel, Tausendguldenkraut und Ochsenzungenblättern. 5 Mark. (Hager und A. Selle, Analyt.)

Limaces.

Arion Empiricorum FERRUSAC, Erd- oder Wegschnecke, gemeine Nacktschnecke, eine in feuchten Wäldern, Gärten, Wiesen häufige gehäuselose Schnecke (Mollnske, Ord. Gasteropoda, Fam. Pulmobronchia).

Sie ist 8—12 Ctm. lang, 1,5—2,0 Ctm. breit, mit platter, weisser Sohle, quergestreiftem Fussrande und gewölbtem, runzligem, schwarzbraunem, rothbraunem oder gelbbraunem Rücken, 4 schwarzen Fühlern. Sie nähren sich von Gras und Laub.

Limaces, die frischen lebenden Wegschnecken. Man sammelt sie an thauigen Morgen und feuchten Tagen vom Mai bis October. Die Bestandtheile sind dieselben, wie sie unter Helices (Bd. II, S. 78) angegeben sind. Sie werden auch wie diese für dieselben Heilzwecke benutzt und in gleicher Weise zubereitet, überhaupt kann die eine Schneckenart durch die andere ersetzt werden. In Deutschland kommen sie nur selten in Anwendung.

Saccharolatum Limacum, Schneckenzucker. In einem irdenen oder porcellanenen Durchschlage werden 1000 Th. mit Wasser abgewaschene Wegschnecken mit 500 Th. gepulvertem Zucker bestreut, der Durchschlag bedeckt und eine Nacht bei Seite gestellt. Der abgeflossene Schleim wird mit 1000 Th. gepulvertem Zucker gemischt, unter Umrühren im Wasserbade eingedampft und ausgetrocknet zu einem Pulver zerrieben. Man bewahre das Pulver in dicht verkorkten Flaschen. Es ist weisslich bräunlich, von süssem schleimigem Geschmack.

Syrupus Limacum, eine Lösung von 2 Th. Schneckenzucker in 1 Th. Wasser.

Linaria.

Linaria vulgaris MILLER, *Antirrhinum Linaria* LINN., eine perennirende, in Deutschland überall häufige Scrophularinee.

Herba Linariae, Herba cum floribus Antirrhini, Leinkraut, die frischen und die getrockneten beblätterten blüthentragenden Spitzen. Die Blätter stehen zerstreut gedrängt, sind sitzend, linienförmig, spitz, ganzrandig, dreinervig, mit starkem Mittelnerv, kahl, unterseits blaugrün. Die an dichten Trauben stehenden gelben Blüthen sind maskirt, gespornt, auf drüsigen Blüthenstielen sitzend. Der Geruch ist nicht angenehm, der Geschmack bitter, etwas scharf.

Fig. 86. Corolle der Linaria vulgaris. *p* Gaumen, *c* Sporn.

Einsammlungszeit. Juni bis August.

Bestandtheile. WALZ fand Antirrhinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Gerbstoff, Linariin, Linarosmin, Linaracrin, Linarresin u. dgl. m.

Anwendung. Das Leinkraut wurde vor Zeiten als harntreibendes und den Stuhlgang beförderndes Mittel, gegen Wassersucht, Gelbsucht, chronische Hautleiden angewendet. Heute dient es nur als Material zur Bereitung der folgenden Salbe.

Von den weidenden Hausthieren wird das Leinkraut nicht gefressen. Als Streu in den Viehställen soll es das Ungeziefer vertreiben.

Unguentum Linariae, Leinkrautsalbe, Flachssalbe, Hämorrhoidalsalbe wird aus frischem und aus trocknem Kraute bereitet.

1) 2 Th. frisches zerschnittenes Leinkraut werden mit 5 Th. Schweinefett erhitzt, bis alle Feuchtigkeit abgedunstet ist, dann ausgepresst.

2) 2 Th. trocknes zerschnittenes Leinkraut lässt man mit 1 Th. Weingeist besprengt in einem geschlossenen Gefäss einige Stunden an einem lauwarmen Orte stehen, giebt dann 10 Th. Schweinefett dazu und erhitzt bei offenem Gefäss im Dampfbade, bis aller Weingeist verflüchtigt ist. Dann wird ausgepresst und colirt.

Es ist eine hellgrüne Salbe, welche zum Bestreichen der Hämorrhoidalknoten Anwendung findet. Diese Salbe ist nur Gegenstand des Handverkaufs.

Linum.

Linum usitatissimum Linn., Flachs, Lein, eine aus dem Orient stammende, in Europa viel angebaute Linoïdee.

I. **Semen Lini, Leinsamen,** die reifen Samen. Diese sind 4—5 Millim. lang, 1 Millim. dick, länglich eiförmig, zusammengedrückt (platt), am Grunde etwas stumpf, oben zugespitzt, aussen glatt und glänzend, braun, geruchlos, von unangenehm süsslich-schleimigem Geschmacke. Sie bestehen aus einer braunen glänzenden Samenschale, aus mehreren Zellschichten zusammengesetzt, und einem ölreichen weissen Kern. Die äusserste Zellschicht der Samenschale (Epidermalgewebe) ist aus prismatischen, mit Schleim gefüllten Zellen zusammengesetzt und liefert beim Einweichen in Wasser den Schleim. Der Leinsamen wird im August geerntet. Eine Vermischung mit den Früchten von *Lolium arvense* Schrader, welches sich als Unkraut auf Leinfeldern findet, ist leicht zu erkennen, indem diese Früchte mit den Leinsamen gar keine Aehnlichkeit haben.



Fig. 87. Linum usitatissimum. 1. Blüthe von Kelch- u. Kronenblättern befreit (vergrössert). 2. Kapselfrucht mit dem bleibenden Kelche. Sie ist 5fächerig und enthält 10 Samen.

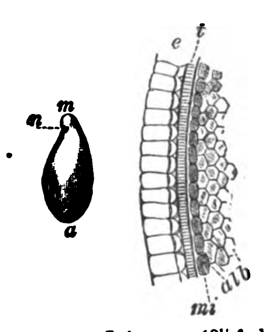


Fig. 88. a Leinsamen ($2^1/_2$fache lineare Vergr.), n Nabel, m Mikropyle, e Epithel, t äussere Samenhaut, mi innere Samenhaut, alb Eiweiss.

Bestandtheile. Der Leinsamen enthält circa 25 Proc. fettes trocknendes Oel im Kern und 15 Proc. trocknen, dem Osmazom ähnlichen Schleim in der Samenschale. Letzterer reagirt sauer, wird durch Weingeist in weissen flockigen Fäden gefällt und giebt mit Bleizucker und Bleiessig weisse Niederschläge.

Der Hauptbestandtheil des Leinöls ist (nach MULDER) Linoleïn, in den Firnissen aus Leinöl die Linoxysäure.

Aufbewahrung. Die ganzen Samen werden (nicht über ein Jahr hinaus) an einem trocknen Orte in hölzernen Gefässen aufbewahrt. Das mittelfeine Pulver (Farina Lini der Pharmacopoea Germanica), von welchem man nur kleine Mengen (300—500 Grm.) vorräthig hält, muss in dichtgeschlossenen Weissblechbüchsen gehalten werden, wenn man es vor einem vorzeitigen Ranzigwerden schützen will. Eine Selbstentzündung des Leinsamenmehles, wie solche schon beobachtet ist, tritt einerseits bei geringen Mengen, andererseits in Blechgefässen nicht ein.

Anwendung. Das Pulver der Leinsamen wird zu erweichenden, schmerzlindernden Umschlägen gebraucht. Für den innerlichen Gebrauch und zu Injectionen kommen Leinsamenschleim und Leinsamenabkochung vor.

Mucilago Lini seminis, Leinsamenschleim, bereitet man zweckmässig durch Uebergiessen der ganzen Leinsamenkörner mit der 50fachen Menge lauwarmen Wassers und eine halbstündige Maceration. Die Französische Pharmakopöe lässt 1 Th. Samen mit 5 Th. lauwarmem Wasser übergiessen und 6 Stunden maceriren.

Decoctum Lini seminis, Leinsamenabkochung bereitet man aus 1 Th. des ganzen (nicht zerquetschten) Samens und 20 Th. heissem Wasser unter einer halbstündigen Digestion im Dampfbade.

II. **Placentae Seminis Lini, Leinkuchen,** die nach dem Auspressen des Leinöls zurückbleibenden Kuchen. In ein grobes Pulver verwandelt, liefern sie

Farina Lini, Placentae Lini pulveratae, Leinmehl. Wird in Deutschland von dem Arzte Farina Lini vorgeschrieben, so ist laut Pharmacopoea Germanica Semen Lini subtile pulveratum zu dispensiren. Im Handverkauf und ausserhalb des Deutschen Reiches ist Farina Lini, Leinmehl, das mittelfeine Pulver der Leinkuchen.

Die Leinkuchen sind ein billiges und beliebtes Material zu schleimigen Breiumschlägen. Man kaufe sie von den kleineren Leinölschlägern, von welchen man sie sicher unverfälscht erhält, zerstosse sie in kleine Stücke, trockne sie in gelinder Wärme und verwandle sie dann in ein mittelfeines Pulver. Am besten hält sich das Leinkuchenpulver in blechernen Kästen oder Büchsen. Ebenso ist das Trocknen der Kuchen an einem lauwarmen Orte sehr nothwendig, um der Milbenbildung vorzubeugen. Die Milben zerstören nämlich die schleimigen Bestandtheile. Am besten bewahrt man die Leinkuchen in hölzernen Kästen auf der Materialkammer. Niemals halte man zu grosse Vorräthe von dem Pulver, da die Pulverisirung der harten trocknen und sich gut conservirenden Leinkuchen überhaupt gar keine Schwierigkeit macht. Eine Selbstentzündung des Leinkuchenmehls in den Vorrathskästen hat man nicht zu fürchten.

Eine Unterschiebung oder Verfälschung der Leinkuchen mit Rapskuchen, Placentae seminis Rapae, ist sehr leicht an den Trümmern der schwarzbraunen Schalen des Rapssamens zu entdecken. Die Schalen des Leinsamens sind

gelblich braun. Man rührt das Pulver mit vielem Wasser an. Die dunklen Schalen des Rapssamens setzen sich zu unterst ab. Das abcolirte Wasser wird auf Zusatz von Pottaschenlösung höchstens schwach gelblich, bei Gegenwart von Rapssamenkuchen gelb bis braungelb gefärbt. Der Geschmack der Rapskuchen ist bitterlich.

Eine Verfälschung mit stärkemehlhaltigem Samenpulver wäre in der Abkochung durch Jodtinctur zu erforschen. Eine Verfälschung mit mineralischen Stoffen ergiebt sich aus der Aschenmenge, denn Leinkuchen geben höchstens 7 Proc., Leinsamenpulver höchstens 4 Proc. Asche.

Lutum für Destillationsgefässe. 5 Th. Leinkuchenpulver und 2 Th. Roggenmehl werden mit der genügenden Menge warmem Wasser gemischt.

III. **Oleum Lini, Leinöl,** das durch warmes Pressen des Leinsamens gewonnene Oel. Frisch ist es mildschmeckend, von Leingeruch, bräunlichgelb (kalt gepresst gelb), wie Oel fliessend, von 0,93—0,94 spec. Gew. Es besteht hauptsächlich aus Glycerid der Leinölsäure neben wenig Glycerid der Palmitinsäure. Da es zu den trocknenden fetten Oelen gehört, so nimmt es sehr bald Sauerstoff aus der Luft auf, wird heller an Farbe, ranzig, zuletzt dickflüssig. Für den medicinischen Gebrauch soll es frei von aller Rancidität und Schärfe sein, es erfordert also eine sorgsame Aufbewahrung. Hierzu füllt man das bis auf circa 30° C. erwärmte Oel in trockne Flaschen bis unter den Kork, der dicht aufzusetzen ist, und bewahrt es an einem vor Tageslicht geschützten Orte auf. Bei dieser Verwahrung hält es sich über Jahr und Tag gut, macht aber schleimähnliche Bodensätze, von denen man es behufs der Dispensation klar abgiesst.

Eine Verfälschung mit rohem Rüböl oder fettem Senföl kommt öfters vor, kann aber durch die Elaidinprobe (vergl. unter Olea pinguia), in welcher das Leinöl auch nicht nach mehreren Tagen erstarrt, leicht erkannt werden. Rüböl wie Senföl erstarren in dieser Probe bei Gegenwart von 80 und mehr Procenten Leinöl oft erst nach 3—4 Tagen.

Das Leinöl wird, ausser zur Bereitung des Schwefelbalsams, nur als Zusatz zu eröffnenden Klystiren oder zur Mischung des bei Verbrennungen heilsamen Kalkliniments (*Oleum Lini* und *Aqua Calcariae* ana) verwendet. Für die Landbewohner ist Leinöl ein Genussmittel.

In den Gewerben und der Malerkunst findet es eine vielfache Verwendung, wie zur Buchdruckerschwärze, zu Firnissen.

Oleum Lini sulfuratum, Balsamum Sulfuris externum, Balsamum Sulfuris, geschwefeltes Leinöl, Schwefelbalsam.

Darstellung. 100,0 Leinöl werden in einem hinreichend geräumigen eisernen Gefäss erhitzt und demselben 16,6 trockne Schwefelblumen hinzugesetzt. Man koche dann unter stetem Umrühren mittelst eines eisernen Spatels und Vermeidung des Aufschäumens, bis eine gleichmässige Masse entstanden ist.

Bei dieser Darstellung ist das Innehalten des Temperaturmaasses, bei welchem der Schwefel in den amorphen Zustand übergeht und von dem Leinöl gelöst wird, die Hauptsache. Bei nicht hinreichender Hitze sondert sich ein Theil des gelösten Schwefels wieder in Krystallen aus, und bei zu starker Hitze, welche ein starkes Schäumen der Flüssigkeit zur Folge hat, wird die

Masse beim Erkalten starr, zähe wie Kautschuk und wenig löslich in Terpenthinöl. Sie giebt dann mit letzterem eine trübe grünliche Lösung. Das richtige Temperaturmaass liegt zwischen 120—130° C. Da das Oel in einem eisernen Kessel sehr leicht überhitzt wird, so geht man sicherer, wenn man ein irdenes glasirtes oder ein porcellanenes Gefäss (Kasserol) verwendet. Das Gefäss darf nur zu einem Drittel mit dem Oel gefüllt sein. Das Leinöl wird zuvörderst über einem sehr gelinden Kohlenfeuer bis auf 120° C. unter Umrühren mit einem eisernen Spatel erhitzt, um es wasserfrei zu machen, und dann mit den Schwefelblumen, welche vorher an einem lauwarmen Orte gehörig ausgetrocknet sind, in kleinen Portionen nach und nach unter beständigem Rühren versetzt. Wenn endlich ein Tropfen der Masse, auf eine kalte Porcellanfläche gegeben, nach 1—2 Minuten glänzend braunschwarz bleibt, so ist die Operation beendigt. Nimmt er aber eine braunrothe Farbe an (in Folge krystallinisch sich ausscheidenden Schwefels), so muss man noch einige Zeit erhitzen. Ist trotz aller Vorsicht eine Ueberhitzung eingetreten, so lässt sich oft die Consistenz des Präparats dadurch repariren, dass man es nach dem Erkalten nochmals bis zum Schmelzen erhitzt. Wird die Kochung in einem eisernen Kessel vorgenommen, so halte man einen passenden Deckel zur Hand, um nämlich im Falle der Entzündung der Masse die Flamme sofort ersticken zu können. Im Uebrigen bringe man das Gefäss auf einige Minuten aus dem Bereich des Feuers, wenn die Masse anfängt zu schäumen, und setze es nur auf ein vermindertes Feuer zurück.

Das geschwefelte Leinöl bewahrt man theils, wie es ist, auf, theils löst man es in Terpenthinöl zur Darstellung des Oleum Terebinthinae sulfuratum, welches unter dem Namen Schwefelbalsam im Handverkauf abgegeben wird. Da das geschwefelte Leinöl kaum noch von den Aerzten beachtet, das geschwefelte Terpenthinöl auch nur selten vom Landvolke gefordert wird, so reichen Mengen von 100—200 Gm. in einem mittleren Apothekengeschäft länger denn ein Jahr aus. Solche kleine Mengen lassen sich sehr gut in einem Porcellankasserol über einer kleinen Weingeist- oder Leuchtgasflamme fertig machen. Aus 100,0 Leinöl und 16,6 Schwefel erhält man 110,0—112,0 Schwefelbalsam.

Oleum Lini oxydulatum, Vernisium Lini, Vernix Lini, Leinölfirniss, siccativ oder schnell trocknend gemachtes Leinöl. Man unterscheidet zwei Arten, einen bleihaltigen Leinölfirniss, welcher mit Weiss oder hellen Farben angerührt nachdunkelnde Anstriche giebt, und einen bleifreien, welcher nicht nachdunkelt, auf welchen Schwefelwasserstoff ohne Einfluss ist.

I. Gewöhnlicher Leinölfirniss. 30 Th. lävigirte Silberglätte, 15 Th. gepulverter weisser Vitriol werden mit 1000 Th. (altem) Leinöl übergossen und unter Umrühren über gelindem Feuer gekocht, bis alle wässrigen Theile verdampft sind. Dann stellt man bei Seite, lässt absetzen und decanthirt.

II. Ein Gemisch aus 20 Th. lävigirter Bleiglätte, 10 Th. rother Bleimennige und 10 Th. Bleizucker wird mit 1000 Th. Leinöl übergossen und unter beständigem Umrühren zwei Stunden auf circa 120° C. erhalten, dann zum Absetzen bei Seite gestellt und nach einer Woche der klare Firniss decanthirt.

III. 1000,0 Leinöl werden in einem geräumigen Gefäss (welches mindestens zwei Liter fassen kann) bis auf 40 bis 50° C. erwärmt und unter Umrühren mit 1,5 rauchender Salpetersäure versetzt. Nach erfolgter Reaction stellt man zwei Wochen bei Seite und decanthirt.

IV. 2 Th. Manganhyperoxydhydrat werden mit 1000 Th. Leinöl unter Umrühren soweit erhitzt, bis das Oel zu dampfen anfängt. Dann lässt man absetzen und decanthirt. Das Manganhyperoxydhydrat wird durch Fällung des Rückstandes aus der Chlorbereitung mittelst einer Chlorkalklösung dargestellt.

V. 1000 Th. Leinöl werden in einem irdenen Gefäss mit einer Lösung von 3,0 Kalihypermanganat in 70 Th. Wasser tüchtig durchschüttelt, nach einem Tage mit 2,0 gewöhnlicher roher Salpetersäure (Scheidewasser) versetzt und wiederum durchschüttelt, dann zum Absetzen bei Seite gestellt und nach einer Woche decanthirt.

Je älter der Leinölfirniss ist, um so trocknender erweist er sich. Vor der Bereitung des Firnisses hat man sich von der Reinheit des Leinöls zu überzeugen. Für den Nichtchemiker ist folgende Probe ausreichend. In einem Schälchen von Glas oder Porcellan giebt man eine circa 1 Mm. hohe Schicht des Leinöls und stellt es an einen Ort, dessen Temperatur 40 bis 80° C. ist. Nach drei Tagen muss die Leinölschicht eingetrocknet sein, so dass sie mit dem Finger betastet sich nicht klebrig erweist.

Bleifreies Siccativ. 1000,0 decanthirter Leinölfirniss nach Vorschrift V bereitet werden mit 2,0 rauchender Salpetersäure versetzt, während einer Stunde öfters kräftig geschüttelt und nach Oeffnung der Flasche mit 100,0 Terpenthinöl gemischt, eine Woche bei Seite gestellt, dann, wenn nöthig, decanthirt.

Bleihaltiges Siccativ. 1000,0 Leinölfirniss, nach Vorschrift I, II oder III bereitet, werden mit 20,0 zu einem feinen Pulver zerriebenem Bleizucker in einem offenen Gefässe unter bisweiligem Umrühren vier Tage in der Wärme des Wasserbades erhitzt, mit 200,0 reinem Terpenthinöl vermischt, dann bei Seite gestellt und decanthirt.

Wasserdichter Kitt mit Bleigehalt. Präparirte Mennige, präparirte Bleiglätte, von jeder 50 Th., gewöhnlicher Gyps, Colcothar Vitrioli (Todtenkopf), von jedem 25 Th., werden zu einem feinen Pulver vereinigt und mit soviel Leinölfirniss gemischt, dass eine mehr weiche als plastische Masse entsteht. Nachdem diese einige Stunden im Dampfbade und in verschlossenem Gefäss erwärmt ist, lässt man sie erkalten, um sie dann nöthigenfalls mit noch so viel Leinölfirniss zu mischen, dass sie eine weiche plastische Masse bildet. Die Farbe der Kittmasse ist rothbraun. Durch Zusatz von etwas lävigirtem Graphit, Frankfurter Schwarz, Berlinerblau lässt sich die Farbe verschieden modificiren. Der Kitt wird erwärmt in die trocknen Fugen oder Löcher eingedrückt. Im Verlaufe einer Woche trocknet er genügend aus. Aufbewahrt wird dieser Kitt unter Wasser, welchem 10 Proc. Weingeist zugesetzt sind.

Weisser wasserdichter Kitt ohne Bleigehalt. Trockner präcipitirter Schwerspath (Permanentweiss), gebrannter Gyps und Zinkweiss, von jedem 50 Th., werden zu einem feinen Pulver vereinigt und mit bleifreiem Siccativ zu einer weichen plastischen Masse gemischt. Dieser Kitt wird erwärmt angewendet, am besten aber jedesmal frisch bereitet.

Wasserdichter Universal-Kitt (bleihaltiger). Infusorienerde, Bleiglätte, von jeder 20 Th., Mennige und trocknes Kalkhydrat, von jedem 10 Th., werden mit Leinölfirniss zu einer weichen plastischen Masse gemischt.

Fensterkitt, ein plastisches Gemisch aus 100 Th. Schlämmkreide, 30 Th. Bleiweiss, 15 Th. Gurjunbalsam und der genügenden Menge Leinölfirniss. Man färbt den Kitt mit Mennige, Colcothar Vitrioli, braunem Ocher etc.

Charta vernicea, gefirnisstes Papier, wird durch Bestreichen eines geleimten dünnen Papiers (ohne Holzstoff) mit Leinölfirniss und Trocknen an der Luft bereitet. Es dient zum Verbande.

Charta vernicea Indica, Indisches gefirnisstes Papier, wird wie das vorhergehende Papier mit einer Mischung aus 75 Th. Leinölfirniss und 25 Th. Gurjunbalsam dargestellt. Es dient zum Verbande.

Leinölsurrogat, TAVENET's, für Anstriche, eine durch Kochung bewirkte Mischung von 20 Kalicarbonat, 30 Natroncarbonat, 10 Kolofon, 50 Oelsäure und 500 Wasser.

(1) **Cataplasma Lini.**

Leinmehlumschlag.

℞ Seminis Lini pulverati 100,0
Aquae fervidae 200,0.
Misce.

(2) **Linimentum ad ambustiones.**

Linimentum calcareum flavum. Linimentum Calcariae. Liniment für Brandschäden.

℞ Olei Lini
Aquae Calcariae ana 50,0.
Conquassando misceantur.
Zum Bestreichen frischer Brandwunden.

(3) **Linimentum ad ambustiones opiatum.**

Linimentum Calcariae opiatum. Schmerzlinderndes Liniment gegen Brandschäden.

℞ Olei Lini
Aquae Calcariae ana 50,0.
Conquassatis admisce
Tincturae Opii simplicis 5,0.

(4) **Linimentum ad ambustiones** SCHWARZ.

℞ Olei Lini 60,0
Albuminis ovi 30,0
Tincturae Opii simplicis 4,0.
Agitando mixtis subige
Aceti plumbici 7,5.
D. S. Auf Leinwand gestrichen auf die Brandwunde aufzulegen.

(5) **Emplastrum sulfuratum.**

Emplastrum nigrum BECHHOLZ.
Emplastrum Diasulfuris RULAND.

℞ Colophonii 30,0.
Liquatis immisce
Asphalti
Myrrhae
Ammoniaci
Galbani ana 7,5
subtile pulverata et calore balnei aquae commixta cum
Terebinthinae 12,5.
Tum inter agitationem paullatim admisce
Olei Lini sulfurati
Olei Terebinthinae sulfurati ana 12,5
Camphorae tritae 2,5.
D. ad ollam. Sit emplastrum nigrum molle.

Liquidambar.

Liquidambar styraciflua LINN., eine im mittleren Amerika einheimische baumartige Balsamiflua.

Liquidambar, Balsamum Indicum album, Balsamum Peruvianum album, Ambra liquida, weisser Indischer Balsam, der in Folge von Einschnitten in den Stamm

ausfliessende Balsam. Er stellt eine klare durchsichtige, bräunlich gelbe, halbflüssige, storaxartig riechende, scharf und kratzend schmeckende, nur theilweise in Weingeist lösliche Masse dar, welche leichter als Wasser und von saurer Reaction ist. Viele halten diesen Balsam für eine reinere Sorte Styrax liquidus.

BONASTRE fand im Liquidambar unter anderem Benzoësäure, Styracin, ätherisches Oel.

Man gebraucht den Liquidambar wie den flüssigen Storax in der Parfümerie und Cosmetik.

Liquiritia.

Glycyrrhiza glabra LINN. (Deutsches oder Spanisches Süssholz), *Glycyrrhiza echinata* LINN. (Russisches Süssholz), *Glycyrrhiza glandulifera* WALDSTEIN et KITAIBEL und andere Glycyrrhizaarten, im wärmeren Europa einheimische Papilionaceen.

I. **Radix Liquiritiae glabrae, Radix Glycyrrhizae Hispanica, Spanisches** oder **Französisches Süssholz, ungeschältes Süssholz, Süssholz** (in Stücken), **Lakritzenholz,** die getrocknete Wurzel der *Glycyrrhiza glabra*, welche in Mähren, Böhmen, bei Bamberg, in Frankreich, Italien angebaut wird. Sie ist eine walzenförmige sehr lange, beinahe einfache, bis zu 2 Ctm. dicke, aussen bräunlich-graue, längsrunzelige, innen dunkelgelbe, zähe Wurzel; mit etwas dicker Rinde und mit einem wie das harte, grob- und starrfaserige, auf dem Querschnitte dichte Holz durch linienförmige Markstrahlen strahlig gezeichneten Baste. Der Geschmack ist kratzend süss. Sie ist schwerer als Wasser.

Aufbewahrung und **Dispensation.** Das Spanische Süssholz wird in circa 10 Ctm. langen Stücken und auch geschnitten und als grobes Pulver (für die Veterinärpraxis) vorräthig gehalten. Das feine Süssholzpulver wird aus dem geschälten Süssholz bereitet. Jene Stücke werden nur abgegeben, wenn das Süssholz zum Kauen oder als Naschwerk für Kinder dienen soll. In geschnittener Form wird es nur dann dispensirt, wenn die Vorschrift express Radix Liquiritiae glabrae angiebt.

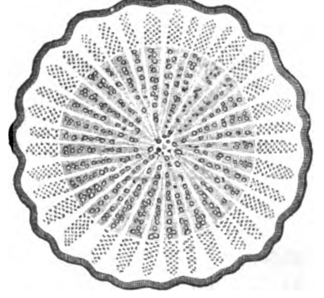


Fig. 89. Querdurchschnitt der Süssholzwurzel (nach PLANCHON).

II. **Radix Liquiritiae mundata, Radix Glycyrrhizae echinatae, Radix Liquiritiae, Radix Glycyrrhizae, Radix Liquiritiae Russica, geschälte Süssholzwurzel, Süssholzwurzel, Süssholz,** die geschälte und getrocknete Wurzel der Glycyrrhiza glabra und glandulifera, welche im südlichen Sibirien, im südlichen Russland, Ungarn, Griechenland einheimisch sind und dort auch cultivirt werden. Sie ist eine lange, bis zu 4 Ctm. dicke, durch Abschälen von der äusseren Rinde, meist auch von dem grossen Knollstocke befreite Wurzel von gelber Farbe; mit etwas dünnem Baste, mit dickem leichtem, strahlig zerrissenem Holze, mit sehr faserigem Bruche und von sehr süssem Geschmack.

Das in mässiger Wärme dargestellte Infusum reagirt etwas sauer und schmeckt angenehm süss, die Abkochung schmeckt süss, hat aber einen bitterlich kratzenden Nachgeschmack.

Aufbewahrung und **Dispensation.** Die geschälte Süssholzwurzel wird geschnitten, als grobes und höchstfeines Pulver vorräthig gehalten. Sie wird mmer dispensirt, wenn die Vorschrift nur Radix Liquiritiae oder Süssholz angiebt. Die Darstellung des feinen Pulvers ist wegen der faserigen holzigen Beschaffenheit der Wurzel eine schwierige. Durch ein mehrmals wiederholtes Abschlagen durch ein feines Haarsieb lassen sich die holzigen Fäserchen absondern. Ist man nicht mit einer genügenden Pulverisirvorrichtung versehen, so ist es besser, das feine Pulver aus guter Hand zu kaufen.

Das im Handel vorkommende feine Süssholzpulver hat man schon mit hellem Ocher, Schüttgelb, Mehl, Farinzucker etc. verfälscht gefunden. Solche Verfälschungen lassen sich leicht nachweisen, wenn man das Pulver unter dem Mikroskop prüft oder einäschert. Bohnenmehl ergiebt sich durch den Geruch, wenn man eine Probe mit Wasser zwischen der Handfläche zerreibt.

Bestandtheile der Süssholzwurzel sind nach ROBIQUET: Glycyrrhizin, kratzendes Weichharz, Wachs, eine dem Asparagin ähnliche Materie, Stärkemehl, braune, färbende, stickstoffhaltige Materie, Eiweiss, Holzfaser, Aepfelsäure, Phosphorsäure, schwefelsaure und phosphorsaure Kalkerde, Bittererde.

Glycyrrhizina, Glycyrrhizin, Süssholzzucker, $C^{48}H^{36}O^{18}$ oder $C_{24}H_{36}O_9$, welcher zum Theil frei, zum Theil an Kalkerde und Ammon gebunden, in der Süssholzwurzel vorkommt, wird aus dem concentrirten, mit ammoniakalischem Wasser bewirkten Aufgusse der Wurzel mittelst Schwefelsäure gefällt. Der Niederschlag besteht aus Schwefelsäure, Glycyrrhizin und Eiweiss. Er wird nochmals in ammoniakalischem Wasser gelöst, mit Schwefelsäure gefällt, gesammelt, mit wenigem Wasser abgewaschen, getrocknet, mit Barytcarbonat gemischt und mit heissem absolutem Weingeist extrahirt. Beim Abdampfen des weingeistigen Auszuges hinterbleibt reines Glycyrrhizin. Dieses ist zerrieben ein gelbliches Pulver, leicht löslich in Weingeist und kochendem Wasser, schwer löslich in kaltem Wasser und Aether, von bitterlich-süssem, hintennach etwas kratzendem Geschmack. Mit den meisten Alkaloiden, Erden, Metalloxyden, sehr vielen Säuren bildet es in Wasser unlösliche, mit den Alkalien leicht lösliche Verbindungen. Es ist ein Glykosid und zerfällt durch Kochen mit Salzsäure, auch durch Kochen mit Wasser in nicht krystallisirbaren gährungsfähigen Zucker und in Glycyrretin, einen harzartigen Körper.

Anwendung. Die Süssholzwurzel ist ein beliebtes Mittel bei katarrhalischen Leiden der Respirationsorgane, dient auch häufig als Geschmackscorrigenz.

Der Arzt vermeide in Mixturen Alkaloide und deren Salze mit dem Aufgusse des Süssholzes zu geben. Vergl. unter Succus Liquiritiae und Bd. I, S. 850.

Extractum Liquiritiae radicis, Extractum Glycyrrhizae radicis, Süssholzextract, wird aus der mundirten, klein geschnittenen Süssholzwurzel oder aus dem groben faserigen Pulver, welches sich beim Pulvern der Wurzel als Remanens ansammelt, dargestellt. Die zerkleinerte Wurzel wird mit dem halben Gewicht kaltem, möglichst kalkfreiem Wasser oder besser mit destillirtem Wasser angefeuchtet einen Tag bei Seite gestellt, dann mit dem vierfachen Volum kaltem Wasser übergossen, unter bisweiligem Umrühren zwei Tage an einem kalten Orte macerirt, dann ausgepresst, der Rückstand mit einem

doppelten Volum kaltem Wasser übergossen, einen Tag macerirt und ausgepresst. Die Colaturen lässt man ungefähr anderthalb Tage absetzen, decanthirt, colirt, filtrirt den trüben Rest, und bringt sie durch Abdampfen im Wasserbade zur Consistenz eines derben musförmigen Extracts. Ausbeute 25—28 Proc. Die passendste Bereitungszeit ist die kältere Jahreszeit. Das Extract ist gelbbraun und giebt mit Wasser eine klare, rein süss schmeckende Lösung.

Pasta Liquiritiae, Pasta Glycyrrhizae, Süssholzpasta, braune oder gelbe Reglise, brauner Lederzucker, braunes Jungfernleder. 10 Th. zerschnittene Süssholzwurzel werden mit 200 Th. kaltem destillirtem Wasser 12 Stunden hindurch macerirt. In der filtrirten und mit 100 Th. destillirtem Wasser verdünnten Colatur werden 150 Th. Arabisches Gummi, welches vorher mit Wasser abgewaschen ist, und 90 Th. weisser Zucker aufgelöst. Die colirte Lösung wird nun im Dampfbade eine Stunde hindurch (ohne umzurühren) erhitzt, das auf der Oberfläche entstandene, Unreinigkeiten enthaltende Häutchen beseitigt, und nun ohne Umrühren im Dampfbade weiter erhitzt, bis ein Tropfen, auf ein kaltes Metallblech gebracht, wie eine dicke Gallerte erstarrt. Alsdann wird die Masse nach dem Abziehen des Häutchens in Papierkapseln, welche in andere aus Weissblech gefertigte Kapseln gestellt sind, ausgegossen, bei gelinder Wärme ausreichend ausgetrocknet, hierauf von den Papierkapseln mit Hülfe von Wasserdämpfen abgesondert, in Stücke zerschnitten und genügend abgetrocknet in Weissblechkästen aufbewahrt.

Beim Abdampfen schiebt man die sich bildende Haut öfters bei Seite. Ein Umrühren während des Abdampfens ist zu unterlassen, weil damit Luft in die Masse eingerührt und diese dadurch blasig, selbst trübe wird. Da zuweilen die Pasta beim Trocknen und Aufbewahren auch trübe wird, so ist es von Vortheil, noch einen Zusatz von 20—30 Theilen weisser Gelatine und 20 Th. Zucker zu machen. Früher pflegte man die flüssige Pasta direct in die mit einem fettigen Papier ausgeriebenen Blechcisten auszugiessen und darin austrocknen zu lassen. Das spätere Trübewerden der Pasta gab man diesem Modus faciendi Schuld.

Das Austrocknen der Pasta geschieht im Trockenschrank bei 30 bis 40° C., bei höherer Temperatur wird die Pasta sehr leicht blasig. Die Austrocknung wird soweit fortgeführt, bis die Pasta zwar trocken, aber immer noch, ohne zu brechen, sich biegen lässt.

Pasta Liquiritiae gelatinata, braune Reglise in Scheiben, Lederzuckerpastillen. 100,0 weisse Gelatine (oder reiner weisser Leim); 200,0 Glycerin; 50,0 gepulvertes Gummi Arabicum; 150,0 Syrupus Sacchari und 15,0 Succus Liquiritiae depuratus werden im Wasserbade erhitzt, bis Lösung erfolgt ist, und auf eine trockne Marmor- oder Porcellanplatte ausgegossen. Nach dem Erkalten des Gusses werden mit einem Blechcylinder 1,5 Ctm. breite Scheiben ausgestochen. Zur Bereitung obiger Masse kann auch die im Handel vorkommende Gelatina glycerinata (Bd. II, S. 14) verwendet werden.

Pâte de réglisse brune der Französischen Pharmakopöe wird aus 100,0 Lakritzen; 1500,0 Gummi Arabicum: 1000,0 Zucker; 2500,0 Wasser und 1,0 Extractum Opii bereitet.

Syrupus Liquiritiae, Syrupus Glycyrrhizae, Süssholzsyrup, Brustsaft, (Fuchslungensaft). 100,0 zerschnittene mundirte Süssholzwurzel werden mit 450,0 kaltem Wasser übergossen 12 Stunden hindurch macerirt. Die

Colatur wird einmal aufgekocht, dann im Dampfbade soweit eingedampft, dass nach dem Erkalten und Filtriren 175,0 Flüssigkeit gewonnen werden. Nachdem in dem Filtrat 50,0 bestes Arabisches Gummi gelöst sind, wird die Flüssigkeit mit 300,0 weissem Zucker und 250,0 gereinigtem Honig durch einmaliges Aufkochen zum Syrup gemacht. Dieser wird in ganz gefüllten Flaschen an einem kalten Orte aufbewahrt.

Die Vorschrift der Pharmacopoea Germanica lässt kein Arabisches Gummi zusetzen, aber 300,0 gereinigten Honig verwenden. Dieser Syrup tritt in der wärmeren Jahreszeit leicht in Gährung ein, nicht aber der gummihaltige. Der Süssholzsyrup wird mehr als Geschmackscorrigens, denn als Expectorans gebraucht.

III. **Succus Liquiritiae crudus, Extractum Glycyrrhizae crudum, Lakriz, Lakritzensaft, Bärenzucker.** Der rohe Lakritzensaft, wie er im Handel vorkommt, ist ein durch Auskochen mit Wasser und Auspressen gewonnener, durch Coliren gereinigter und bis zur Trockne eingedickter Saft der Wurzeln verschiedener Glycyrrhiza-Arten. Er wird in Italien, Spanien, Frankreich, Griechenland, Russland, auch bei uns in Deutschland bei Bamberg bereitet. Gemeiniglich wird er in Form von Stangen, in Lorbeerblättern verpackt, in den Handel gebracht. Italien lieferte bisher die beste Qualität, besonders waren die Calabrischen Sorten geschätzt. Es sind aber auch schon recht schlechte Sorten mit Calabrischen Marken vorgekommen. Man unterscheidet die Sorten nach den Besitzern der Siedereien oder nach den Ausfuhrorten, z. B. Corigliano, Rossano, Cassano, Policano, Abruzzo, Puglia (spr. pulja), Basilicata, Langusso, S. Raft, R. de Rosa, Baracco, Martucci (spr. martuttschi), B. Ferrara. Von diesen Sorten, deren einzelne Stangen gemeiniglich auch mit dem entsprechenden Namen gestempelt sind, zeichnet sich Baracco durch einen grösseren Gehalt an reinem Safte aus. Auch aus dem südlichen Russland (Kasan) werden jetzt gute Sorten in den Handel gebracht. Angebote der Kaufleute für einen sehr billigen Lakritzensaft, welche zeitweise aufkommen, nehme man stets mit Reserve auf. Diese Waare hat sich immer als Falsification erwiesen.

Eigenschaften. Der käufliche oder rohe Lakritzensaft hat gewöhnlich Stangenform, und bildet fast walzenförmige, 10—15 Ctm. lange und 2—3 Ctm. dicke, braunschwarze, glänzende, trockene, in der Kälte spröde, auf dem Bruche schwarz-glänzende Stäbe von süssem, wenig kratzendem Geschmack. Er reagirt in seinen Lösungen etwas sauer, enthält 50 bis 85 Proc. reine, in kaltem Wasser lösliche glycyrrhizinhaltige Extractsubstanz (inclusive 12—18 Proc. Krümelzucker) und 15 — 50 Proc. unlöslichen Rückstand. Dieser letztere besteht aus 6 — 9 Proc. Glycyrrhizin, verbunden mit Kalk- und Talkerde-Salzen, 10—15 Procent Satzmehl, etwas Eisenoxyd, Holzfaser. Die Summe des Glycyrrhizingehalts des Lakritzensaftes ist zu 10—15 Proc. gefunden worden. Als Verfälschungen findet man Mehl, Kirschgummi, Dextrin, Stärkemehl, Gyps. Eine selten vorkommende, aber unangenehme Verunreinigung ist Kupfer, oft in Form von Geschabsel, so dass es im Bruche des Lakritzen sichtbar ist. Es rührt diese Verunreinigung von den kupfernen Kesseln her, in welchen der Saft eingekocht wird und die noch in einigen Fabriken im Gebrauch sind. Beim Depuriren auf dem gewöhnlichen Wege bleibt das Kupfer in dem Rückstande theils metallisch, theils mit dem Glycyrrhizin in unlöslicher Verbindung.

Prüfung. Der rohe Lakritzensaft ist mancherlei Verfälschungen ausgesetzt und es ist Pflicht des Apothekers, auf diese nach Kräften zu vigiliren, damit

der Fabrikant zur Ueberzeugung kommt, dass der Deutsche Apotheker die Waare nicht nur ihres Namens wegen kauft. Ueber die Verunreinigungen mit Kupfer, die nur noch in den schlechteren Sorten vorkommen, kann man füglich hinwegsehen. Dass der Fabrikant, um eine trockne glattbrechende Waare zu liefern, Zusätze machen muss, ist selbstverständlich, nur sei der unschädliche Zusatz in mässigen Grenzen gehalten.

Behufs der Untersuchung werden 5,0—10,0 des Lakritzensaftes in dünne Scheibchen geschnitten oder getrocknet und gepulvert und mit kaltem destill. Wasser unter Maceration behandelt, so lange dieses etwas löst. Man bringt dann das Ungelöste in ein getrocknetes tarirtes Filter, wäscht es mit Wasser ab und trocknet es. Beträgt dieser trockne Rückstand weniger als 15 Proc. so ist die Waare verdächtig, und zwar eine Verfälschung mit einer in Wasser löslichen Substanz (Dextrin, Stärkezucker) zu vermuthen. Beträgt er dagegen mehr als 25 Proc., so gehört die Waare nicht zu der besten. Das wässrige Extract wird eingedampft und, wenn es Syrupsconsistenz erlangt hat, mit absolutem Weingeist unter starkem Umrühren wiederholt extrahirt, bis dieser beim Abgiessen wenig gefärbt erscheint. Der ungelöst bleibende Rückstand wird getrocknet. Er darf nicht mehr als 50 Proc. betragen, muss stark braun gefärbt sein und einen schwachen Lakritzengeschmack haben. Beträgt er mehr, ist er auch von grauer oder sehr hellbrauner Farbe, so ist er verdächtig. Er kann in Arabischem Gummi, Dextrin oder löslicher Stärke bestehen, jedoch hält es schwer, die Identität dieser Substanzen nachzuweisen, weil im Lakritzensaft verwandte Stoffe an und für sich vorhanden sind.

Bei diesen Prüfungen kommt man zwar zu keinen total sicheren Resultaten, sondern nur zu Anhaltspunkten, die aber alle Zweifel verschwinden machen, wenn man eine gute Sorte und die fragliche, jede für sich, in der 50fachen Menge kaltem Wasser löst, filtrirt und nun beide Lösungen in gleich weiten Cylindergläsern gegen das Licht besieht, sowie auch ihren Geschmack prüft. Die Lösung der gemischten Sorte wird weniger süss und durchsichtig heller sein.

Nach dem Glycyrrhizingehalt, welcher in den verschiedenen Sorten Lakritzensaft auch ein verschieden grosser ist, lässt sich die Güte einer Sorte nicht bemessen, jedoch kann man recht wohl den Minimalgehalt Glycyrrhizin auf 10 Proc. annehmen und eine Waare mit 9 Proc. als eine der Verfälschung verdächtige, eine solche mit 8 und weniger Proc. als eine verfälschte ansehen. Die Bestimmung des Glycyrrhizingehalts geschieht durch Extraction mit ammoniakalischem Wasser und in der oben unter Glycyrrhizin angegebenen Weise.

Der Gehalt an Aschenbestandtheilen bietet keinen sicheren Anhalt, insofern die Fabrikanten die Extraction des Süssholzes mit und ohne Aschenlaugenzusatz zum Wasser bewerkstelligen. Im ersteren Falle würde die Lösung nicht sauer reagiren. Eine Beimischung von Gyps, Thon und ähnlichen Mineralsubstanzen ist jedoch immer wahrscheinlich, wenn der Aschengehalt mehr denn 7 Proc. beträgt. Bei reinem Lakritzensaft beträgt er 4—5 Proc.

Succus Liquiritiae depuratus, Extractum Glycyrrhizae depuratum, gereinigter Lakritzensaft. Der rohe Lakrizensaft wird in einem Extrahirfasse, in welchem man eine Schicht auf die andere und Stroh dazwischen legt, mit einer solchen Menge kaltem gemeinem Wasser übergossen, dass er davon bedeckt ist, und dann 3—4 Tage lang macerirt. Nachdem hierauf die Flüssigkeit durch einen Hahn abgelassen ist, wird die Maceration auf dieselbe Weise so oft als nöthig

mit einer neuen Menge Wasser wiederholt. Die durchgeseihten, vollkommen klaren Flüssigkeiten dampft man im Dampfbade zu einem dicken Extract ab.

Ein hierher passendes Extrahirfass ist das in folgender Abbildung vergegenwärtigte HAGER'sche Extrahirgefäss. Auf den Siebboden *d*, der mit Leinwand überzogen ist, wird eine 1 Ctm. hohe Schicht Strohhalme ausgebreitet, welche parallel mit einander liegen und durch Beschneiden mit der Scheere die der Weite des Fasses entsprechende Länge erhalten haben. Auf diese Strohschicht werden die Stangen Lakritzensaft neben einander so gelegt, dass sie sich mit ihren Seiten gerade nicht eng berühren und ihre Längen sich mit denen der Strohhalme kreuzen. Auf die Lakritzenschicht wird wieder eine ungefähr 5 Mm, dicke Strohschicht, auf diese eine Lakritzenstangenschicht und sofort eingelegt. Auf die oberste Lakritzenstangenschicht kommt endlich noch eine Schicht Stroh, dann der Siebboden *s* und die Schraube wird bis an diesen herabgedreht. Dann giesst man ein kaltes und möglichst kalkfreies Wasser in das Fass, bis das Niveau desselben etwas höher als der Siebboden *s* reicht.

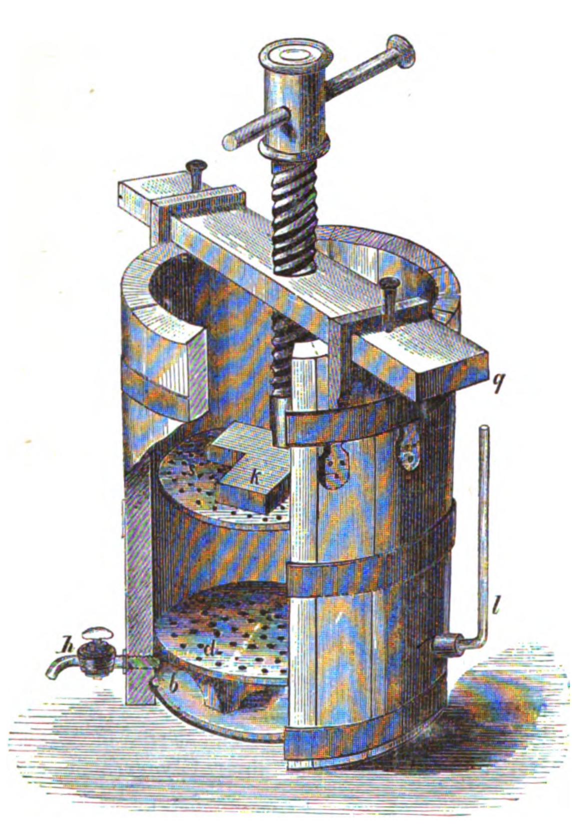


Fig. 90. HAGER'sches Extrahirgefäss.

Man lässt nun das Fass unbedeckt an einem luftigen kühlen Orte im Sommer 3, im Herbst und Frühling 4—5, im Winter 6—8 Tage ruhig stehen. Dann zapft man die Lösung ab, lässt sie auch vollständig aus dem Hahne abtropfen, und giesst nun behutsam aufs Neue eine ähnliche Portion kaltes Wasser auf, lässt, je nach der Lufttemperatur, 2, 3, 4 Tage stehen und zapft ab. Mit dieser zweiten Extraction ist der rohe Lakritzensaft erschöpft. Die Stangen desselben findet man dann zwischen dem Stroh nur noch eine aus Satzmehl bestehende Masse bildend, die beim Drücken mit den Fingern zerfällt, ohne einen dunkelen braunschwarzen Kern zu enthalten. Sollte letzteres der Fall sein, so wäre die Extraction nicht vollendet. (Den Rückstand im Fasse verarbeitet man auf Glycyrrhizin.)

Es kommt vor, dass, wenn man den Aufguss mehrere Tage stehen lässt, seine Oberfläche etwas Schimmel ansetzt. Man verhütet dies meist, wenn man

das Fass unbedeckt an einen kühlen (10—15° C.) und luftigen Ort stellt, überhaupt wenn man die Darstellung in die kältere Jahreszeit verlegt.

Jener Schimmelansatz, der übrigens auf die Güte des Präparats ohne Einfluss ist, scheint oft seinen Ursprung aus dem Strohe abzuleiten, denn er tritt kaum auf, wenn man statt der Strohschichten aus dünnen geschälten Weidenruthen geflochtene Scheiben zwischen den Lakritzen legt. Dieses Weidengeflecht ist übrigens weit reinlicher als Stroh. Es lässt sich leicht reinigen und eine lange Reihe von Jahren für denselben Zweck anwenden, es lässt sich auch bei den Extractionen, die mit Schleimstoffen zu kämpfen haben, in Gebrauch ziehen. Während reines Stroh in grossen Städten oft schwierig zu beschaffen ist, hat man jene Scheiben aus Weidengeflecht stets zur Hand.

Die colirte Lakritzensaftlösung lässt man 1—2 Tage absetzen, decanthirt und colirt sie und dampft sie endlich im Wasser- und Dampfbade (nicht über freiem Feuer) bis zur gewöhnlichen Extractdicke ein.

Die Ausbeute richtet sich ganz nach der Güte des rohen Lakritzensaftes. Sie schwankt zwischen 60—90 Proc. Ueber die Verfälschungen des rohen Saftes vergleiche man den vorigen Artikel.

Das gereinigte Extract ist von eigenthümlichem Geruch, von süssem, nicht brenzlichem Geschmack, klar in Wasser löslich, giebt damit eine dunkelbraune süsse Lösung und macht erst nach mehrstündigem Stehen einen äusserst geringen Bodensatz.

Succus Liquiritiae depuratus in baculis, Succus Liquiritiae depuratus venalis, gereinigter Lakriz, gereinigter Lakrizensaft, ist ein vielgebrauchtes Volksmittel, welches in 3—5 Mm. dicken Stangen, auch in Form kleiner quadratischer oder rhombischer Plättchen vorräthig gehalten wird. Es ist wesentlich, dass er trocken ist, sich also nicht klebrig anfühlt, dass er auch an der Luft liegend nicht feucht wird. Um dem gereinigten Lakrizensaft diese Beständigkeit zu geben, müssen ihm Zusätze gemacht werden, wie z. B feines Süssholzpulver, Maranthastärke. Gummi Arabicum, Dextrin, Amylin, Stärkezucker. Dieser gereinigte Lakrizen wird seit Jahren fabrikmässig dargestellt, indem man die consistente warme Masse durch Eisenplatten mit Löchern presst, so dass sie auf diese Weise alsbald in Stangenform gewonnen wird.

Mischungen für den gereinigten Lakritzen sind

I. Succus Liquiritiae depuratus 100,0; Amylum Marantae 15,0; Sacchari albi 10,0.

II. Succ. Liquiritiae dep. 100,0; Amylinae 15,0; Sacchari albi 10,0. Die Mischung geschieht in der Wärme des Wasserbades.

Solutio Succi Liquiritiae, Succus Liquiritiae depuratus liquidus, eine Recepturbequemlichkeit, ist eine Lösung von 100,0 des extractförmigen Succus Liquiritiae depuratus in 90,0 destillirtem Wasser, welches vor der Lösung mit 10,0 Weingeist vermischt ist. Die Signatur lautet: Sumatur duplum. Der Weingeistzusatz ist nothwendig, wenn dem Schimmeln der Lösung vorgebeugt werden soll. In Geschäften, in welchen die Bereitung derselben den 3. oder 4. Tag nöthig wird, kann der Weingeistzusatz sehr wohl unterlassen und dafür Wasser gesetzt werden.

(1) Bacilla Liquiritiae anisata.

Cachou. Caschu.

℞ Succi Liquiritiae depurati spissioris 100,0
Gummi Arabici 10,0
Tragacanthae 2,5.
Leni calore mixtis adde
Olei Anisi Guttas 20
antea contritas cum
Sacchari pulverati 15,0.
Massa in bacillula longiora ad 1,5 Millimetra crassa redigatur.

Diese wie Stricknadeln dicke Bacillen haben sich in einigen grösseren Orten Deutschlands unter dem ganz unpassenden Namen Cachou eingeführt. Man bewahrt das Präparat in Weissblechkästen.

(2) Bacilla Liquiritiae citrina.

Bacilla Liquiritiae crocata. Liquiritia cocta. Hustenstangen. Brustständgel. Gelbe Hustenbacillen.

℞ Radicis Liquiritiae
Rhizomatis Iridis Florentinae
Gummi Arabici
Amyli Tritici ana 50,0
Croci 1,0
Tragacanthae 2,5
Sacchari albi 100,0.
Subtilissime pulveratis immisce
Glycerinae 20,0
Aquae q. s.
ut fiat massa, ex qua bacilla ponderis circiter 4,0 formentur.

(3) Bacilla pectoralia Hugo.

Hugo'sche Hustenbacillen.

℞ Radicis Liquiritiae 50,0
Sacchari albi 150,0
Tragacanthae 2,0.
Subtilissime pulveratis admisce
Succi Liquiritiae depurati 100,0.
Aquae q. s.
ut fiat massa, quae in bacilla redigatur.

(4) Elixir e Succo Liquiritiae.

Elixir e Succo. Elixir pectorale. Elixir pectorale Regis Daniae. Elixir Ringelmann. Brustelixir. Brusttropfen. Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Succi Liquiritiae depurati 20,0.
Solve in
Aquae Foeniculi 60,0.
Tum adde
Liquoris Ammoni anisati 20,0.
(Sit liquor turbidus, qui bene agitatus dispensetur).
S. Oefters einen Theelöffel zu nehmen.

(5) Elixir e Succo Liquiritiae opiatum.

Elixir ammoniato-opiatum.

℞ Elixir e Succo Liquiritae 100,0
Tincturae Opii crocatae 2,5.
Misce.
Umgeschüttelt drei- bis vierstündlich einen Theelöffel.

(6) Looch pulmonale.

Linctus de pulmone vulpium. Fuchslungenlecksaft.

℞ Succi Liquiritiae depurati 10,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 75,0.
Tum admisce
Fructus Anisi
Fructus Foeniculi
Gummi Arabici ana 5,0
omnia subtile pulverata.
D. S. Umgeschüttelt öfters einen Theelöffel.

(7) Looch sanum et expertum.

℞ Radicis Liquiritiae
Radicis Althaeae
Rhizomatis Iridis Florentinae
Tragacanthae ana 2,0.
Subtilissime pulverata commisce cum
Syrupi Amygdalarum 92,0.

(8) Pasta pectoralis Georgé.

Pâte pectorale de Georgé.

℞ Gummi Arabici 1200,0
Sacchari albi 800,0.
Solve in
Aquae communis 2000,0.
Liquor per horas duas in balneo vaporis calefactus et a cuticula in superficie exorta liberatus coletur. Colaturae evaporando ad volumen dimidium redactae admisce
Magnesiae ustae 25,0
Morphini hydrochlorici 0,5
conterendo mixta cum
Decocti Liquiritiae radicis (e 25,0) 100,0.
Mixtura inter agitationem calore balnei vaporis usque ad justam spissitudinem evaporetur, tum Amylo conspersa in tabulas rhombicas parvas vel pastillos redigatur.
Diese Pastillen (ein Arcanum) sind in Frankreich viel im Gebrauch.

(9) Pulvis Liquiritiae coctae.

Pulvis pectoralis crocatus. Gelbes Brustpulver.

℞ Radicis Liquiritiae
Rhizomatis Iridis Florentinae ana 50,0

Tragacanthae 10,0
Sacchari albi 300,0.
Subtilissime pulveratis immisce
Croci pulverati 2,5
antea cum
Spiritus Vini 2,5
optime contrita.

(10) **Pulvis Liquiritiae compositus.**

Pulvis pectoralis. (KURELLA'sches Brustpulver). Brustpulver. grünes Brustpulver. Grünes Hämorrhoidalpulver.

℞ Radicis Liquiritiae
Foliorum Sennae ana 100,0
Fructus Foeniculi
Sulfuris depurati ana 50,0
Sacchari albi 300,0.
Subtilissime pulverata misceantur.

(11) **Solutio Succi Liquiritiae.**

Liquor Succi Liquiritiae.

℞ Succi Liquiritiae depurati 25,0.
Solve in
Aquae destillatae 75,0.
Wird von Berliner Aerzten häufig in Recepten aufgeführt.

(12) **Succus Liquiritiae tabulatus.**

Lakritzentäfelchen.

℞ Succi Liquiritiae depurati 100,0.
Tepefactis immisce
Sacchari albi 20,0
Amyli Marantae 10,0
Tragacanthae 2,0
Gummi Arabici q. s.
ut fiat massa, quae in tabellas rhomboideas redigatur.

(13) **Tabellae pectorales cum Ammonio chlorato.**

Tablettes pectorales. Salmiakpastillen. Brusttäfelchen mit Salmiak.

℞ Succi Liquiritiae depurati 100,0
Sacchari albi 25,0
Ammonii muriatici 12,5
Glycerinae 6,0
Tragacanthae 5,0.
Radicis Liquiritiae subtilissime pulveratae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua tabellae rhomboideae parvae (circiter 1,3 Ctm. longae, 1,5 Millim. crassae) formentur, quae Argento foliato obductae serventur.

(14) **Trochisci Liquiritiae (nigri).**
Pastilli Ministrorum. Pectorale suisse. Schweizer Brustkuchen.

℞ Rhizomatis Iridis Florentinae 2,0
Fructus Anisi stellati 8,0
Succi Liquiritiae
Sacchari albi ana 140,0.
Pulveratis immisce
Mucilaginis Gummi Arabici q. s.
ut fiat massa, ex qua trochisci ponderis 0,5 formentur.
Diese Pastillen werden auch durch die Trochisci bechici nigri ersetzt.

Vet. (15) **Pulvis bechicus LEBAS.**

LEBAS' Viehpulver.

℞ Radicis Liquiritiae
Radicis Althaeae ana 100,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 10,0
Sulfuris sublimati 30,0.
M. f. pulvis grossiusculus.

Arcana. Alpenkräuter-Brust-Teig des Apothekers GRABLOWITZ in Graz. Eine Schachtel mit 60 Grm. (48 Stück) rhombenförmiger gelblicher Kuchen. 100 Th. Gummi arab., 200 Thl. Zucker, 1 Thl. Extr. Liquirit., 1/8 Thl. Crocus mit Decoct. Althaeae zur Masse gemacht. 1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Asthma-Thee von Dr. ORLEÏN, gegen Athmungsbeschwerden, Brust- und Halsleiden, Kurzathmigkeit (Athemnoth), trocknen Husten, Heiserkeit, Verschleimung, Auswurf, Verdauungsmangel, Schlaf- und Appetitlosigkeit. 8 Th. Süssholz, 6 Th. Eibischwurzel, 5 Th. Isländisch Moos, 2 Th. eines dem Bitterklee ähnlichen Krautes, 2 Th. Andorn. 200 Grm. = 3 Mark. (SCHAEDLER und A. SELLE, Analyt.)

Katarrhbrötchen von Dr. H. MUELLER waren aus 60—80 Th. Zucker, 10 Th. Elaeosacchar. Foeniculi, 5 Th. Elaeosacch. Anisi stellati, 2 Th. Salmiak und einem Infusum aus 10 Th. Süssholz, 2 Th. Sternanis bereitet, circa 1,5 schwere Pastillen. (HAGER, Analyt.)

Kräuter-Malz-Brustsaft des Dr. HESS in Berlin, vorzügliches Hausmittel gegen Husten, Heiserkeit, Auswurf, Grippe, Verschleimung etc. Kartoffelstärkesyrup, schwach mit Lakritzensaft tingirt. 200 Grm. = 1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Pâte substantielle pectorale de réglisse de SAINT-QUENTIN entspricht der Pâte de réglisse brune der Französischen Pharmakopöe.

Serapion-Zeltchen Dr. SCHLEMM's (vom Hoflieferanten FRIEDR. SCHOLZE in Berlin), Hausmittel gegen Husten und Schleimhautleiden des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Lunge. 30 Zeltchen im Gewicht von 90 Grm., jedes Zeltchen in Form eines sechseckigen stumpfen Kegels in Stanniol gehüllt. Sie bestehen aus gewöhnlichem Dextrin, Gummi und Zucker, nebst Aufguss einer Spur Brustthee und Sternanis. 1 Packet mit 30 Zeltchen = 1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Lithium benzoicum.

Lithium benzoïcum, Lithonum benzoicum, Lithiumbenzoat, Lithonbenzoat, benzoësaures Lithon ($LiO,C^{14}H^5O^3$ od. $LiC_7H_5O_2 = 128$).

Darstellung. 10 Th. trocknes Lithoncarbonat giebt man in eine porcellanene Schale, übergiesst mit 110 Th. destillirtem Wasser, erhitzt im Dampfbade und versetzt unter Umrühren der Flüssigkeit nach und nach mit 33 Th. auf nassem Wege bereiteter Benzoësäure. Dann wird bis zur Trockne eingedampft und der Rückstand zu Pulver zerrieben. Oder man setzt das Gefäss mit der colirten Benzoatlösung an einen warmen Ort, wo dieselbe langsam abdunstet, bis sie unter bisweiligem Umrühren in eine aus glänzenden Plättchen und Tafeln bestehende trockne Masse verwandelt ist. Ausbeute 33—34 Th.

Eigenschaften. Das Lithonbenzoat bildet ein leichtes weisses krystallinisches Pulver oder perlmutterglänzende Plättchen, welche sich fettig anfühlen. Es ist in 4 Th. kaltem und 2,5 Th. kochendem Wasser, auch in 12 Th. Weingeist löslich, damit eine sauer reagirende Lösung gebend. Der Geschmack ist kühlend, hintennach süsslich.

Aufbewahrung. Obgleich das Lithonbenzoat eine sehr beständige Verbindung ist, so bewahrt man sie dennoch in gut verstopften Glasgefässen auf.

Anwendung. Lithonbenzoat ist unter den Lithonsalzen als Mittel bei harnsaurer Diathese das vorzüglichste. Man giebt es zu 0,3—0,5—0,7—1,0 täglich 3—4mal in allen Leiden, welche sich aus harnsaurer Diathese herschreiben.

Lithium carbonicum.

Lithium carbonicum, Lithonum carbonicum, Lithiumcarbonat, Lithoncarbonat, kohlensaures Lithon ($LiO,CO^2 = 37$ oder $Li_2CO_3 = 74$).

Darstellung. Man gewinnt es aus dem Triphyllin (einem natürlichen Lithiumferromanganophosphat) oder dem Lepidolith (Lithonglimmer). Nach FUCHS löst man den gepulverten Triphyllin in Salzsäure, verwandelt das Ferrooxyd mittelst Salpetersäure oder Chlors in Ferrioxyd, fällt aus der Lösung mittelst Aetzammons das Ferrioxyd als Phosphat, mittelst Schwefelwasserstoff-

Schwefelammonium das Mangan, dampft dann das Filtrat zur Trockne ein und erhitzt behufs Verdampfung der Ammonsalze bis zum Glühen. Lithiumchlorid, welches zurückbleibt, versetzt man in kalter concentrirter Lösung mit einer Lösung des Ammoncarbonats in Aetzammon, sammelt nach dem Absetzen das abgeschiedene Lithoncarbonat in einem Filter, wäscht es hier anfangs mit wenig kaltem Wasser, dann mit 60 bis 65procentigem Weingeist aus.

Lepidolith (ein in Böhmen und Mähren häufiges Mineral) wird geschmolzen und in diesem Aggregatzustande in kaltes Wasser eingetragen, um ihn abzulöschen und in eine leicht zu pulvernde Masse zu verwandeln. Das feingepulverte Mineral erschöpft man bei einer Temperatur von 90—110° C. durch Salzsäure, verwandelt durch Zusatz von Chlorkalk das in der salzsauren, durch Abdampfen von freier Säure befreiten Lösung vorhandene Ferrooxyd in Ferrioxyd, filtrirt, engt auf ein geringeres Volum ein, macht mit Natroncarbonat schwach alkalisch, filtrirt aufs Neue, engt die Salzlösung noch weiter ein, versetzt sie mit Kaliumplatinchlorid, um gegenwärtiges Rubidium, Caesium, Thallium zu fällen, concentrirt die Flüssigkeit fast bis zum beginnenden Krystallisationspunkt, lässt die Platinchloride jener Leichtmetalle absetzen, filtrirt, fällt aus dem Filtrat den Platinrest mittelst Schwefelwasserstoffs, dampft die Flüssigkeit noch weiter ein, fällt daraus die Lithonerde durch Natroncarbonat und wäscht das Lithoncarbonat mit wenigem kaltem Wasser, dann mit 60—65 procentigem Weingeist aus. Auf 100 Th. gepulverten calcinirten Lithonglimmer wird man fast eben so viel rohe Salzsäure von 1,120 spec. Gew., circa 4 Th. Chlorkalk und 1 Th. Kaliumplatinchlorid verwenden. Die Ausbeute an Lithoncarbonat beträgt 4—5 Th.

Das auf die eine oder andere Weise gesammelte Lithoncarbonat wird in Salpetersäure gelöst, im Wasserbade concentrirt, dann mit genügender Menge einer Lösung von Ammoncarbonat in 10procentigem Aetzammon vermischt, im Wasserbade eingetrocknet, erkaltet mit 60procentigem Weingeist ausgewaschen und im Wasserbade getrocknet.

Die Trennung des Lithoncarbonats, welches zu seiner Lösung circa 100 Th. Wasser von 20° C. erfordert, von den anderen Alkalicarbonaten lässt sich einfach durch Wasser bewerkstelligen, jedoch pflegt man die Waschwässer einzutrocknen und wiederum mit wenigem Wasser zu behandeln, um das in dieselben in Lösung übergegangene Lithoncarbonat zu sammeln. Die Carbonate der Erden sind in kaltem kohlensäurefreiem Wasser unlöslich; die Trennung des Lithoncarbonats scheint nach dieser Seite leicht zu sein, ist es aber keinenfalls, denn obgleich es in kaltem Wasser löslicher als in heissem ist, so müssten dennoch verhältnissmässig sehr grosse Volume Flüssigkeiten eingedampft und zur Trockne gebracht werden.

Ueber die Darstellung des Lithoncarbonats aus dem Lepidolith im Grossen findet sich im Bande 222 des Dingler'schen polytechnischen Journals eine erschöpfende Arbeit von Dr. F. Filsinger.

Eigenschaften. Lithoncarbonat bildet ein weisses, lockeres, der Magnesia nicht unähnliches, geruchloses, mild alkalisch schmeckendes, mit Säuren aufbrausendes Pulver, welches an dem mit Salzsäure angefeuchteten Platinöhr in die Flamme einer Weingeistlampe gehalten, diese Flamme carmoisinroth färbt und mit 130—140 Th. Wasser von mittlerer Temperatur eine völlig klare alkalisch reagirende Lösung zu geben pflegt. In Weingeist ist es fast unlöslich, bei Rothglühhitze schmilzt es und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse, bei Weissglühhitze verliert es $^4/_5$ seiner Kohlensäure.

Das Lithoncarbonat, wie es im Handel vorkommt, ist meist ein Sesquicarbonat und in circa 100 Th. Wasser löslich. Das reine Monocarbonat erfordert 150 Th. kaltes Wasser zur Lösung.

Chemie und **Analyse.** Die Lithonsalze (das Kieselfluorid, Phosphat und Carbonat ausgenommen) sind leicht löslich in Wasser, mehr oder weniger auch in Weingeist. Das Chlorid und Nitrat sind leichtlöslich sowohl in wasserfreiem, als auch in mit Aether versetztem Weingeist, das Sulfat in 60proc. Weingeist. Platinchlorid, Phosphormolybdänsäure, Weinsäure bewirken keine Fällung, Kieselfluorwasserstoffsäure fällt das Lithon (wie auch Kali und Natron). Ammonphosphat bewirkt nur in concentrirten Lösungen eine Fällung. Die Löthrohr- oder Weingeistflamme färbt Lithon carminroth. (Diese Farbe wird durch gegenwärtige Natronsalze verdeckt, ist dann aber durch eine sehr dünne Schicht Indigolösung erkennbar.) Man wägt es entweder als Sulfat oder als Phosphat. Letzteres ist löslich in 2530 Th. Wasser, in 4000 Th. stark ammonikalischem Wasser, leichter bei Gegenwart von Ammonsalzen. Die Lithonsalzlösung wird mit Natronphosphat und einigen Tropfen Aetznatronlösung versetzt, zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit 5proc. Aetzammonflüssigkeit aufgenommen und damit auch ausgewaschen, dann bei 100° getrocknet.

Prüfung. Diese erstreckt sich 1) auf den richtigen Lithongehalt. In einen Porcellantiegel giebt man circa 2,0 des Lithoncarbonats und erhitzt bis zur schwachen Rothgluth. Hierauf mischt man 1,0 des erkalteten Carbonats mit 2,0 krystallisirter gepulverter Weinsäure, betropft das Gemisch allmählich mit Wasser, übergiesst nach dem Aufbrausen mit mehr Wasser, kocht auf und prüft mit Lackmuspapier. Es muss sich die Flüssigkeit dann entweder neutral oder schwach alkalisch, also nicht sauer erweisen. 1,0 Gm. Kalkcarbonat erfordert zur Neutralisation nur 1,5 Gm., 1,0 Gm. Magnesiacarbonat circa 1,6 Gm., 1,0 Gm. wasserleeres Natroncarbonat 1,415 Gm. Weinsäure. Ebenso müssen von der Normal-Schwefelsäure 10 CC. zur Sättigung von 0,37 Gm. Lithonmonocarbonat ausreichen. Ist die Saturation sauer, so ist die Gegenwart fremder Carbonate sicher. — 2) Die Lösung des Lithoncarbonats in Salzsäure eingedampft giebt einen Rückstand, welcher in einem Gemisch aus gleichen Gewichten 90proc. Weingeist und Aether löslich ist. Natriumchlorid und Kaliumchlorid sind in einem solchen Gemisch nicht löslich oder doch beinahe unlöslich. — 3) Der vorstehend erhaltene Verdampfungsrückstand, in der 200fachen Menge Wasser gelöst, darf weder durch Ammonoxalat (Kalkerde), noch durch Natroncarbonat (Magnesia) getrübt werden. Da das Lithonoxalat ein schwer lösliches Salz ist, eben so wie das Lithoncarbonat, so ist es nothwendig, die salzsaure Lithonlösung in der vorgeschriebenen Verdünnung anzuwenden, so dass bei Abwesenheit von Kalkerde und Magnesia durch jene beiden Reagentien keine Trübungen erzeugt werden können. — 4) Eine Lösung des Lithoncarbonats in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Silbernitrat, noch durch Baryumchlorid, noch nach dem Versetzen mit einer reichlichen Menge Natronacetatlösung durch Schwefelwasserstoff, nach dem Alkalischmachen mit Ammon durch Schwefelammonium in irgend einer Weise verändert werden. — 5) Eine Verfälschung mit Milchzucker, wie sie schon vorgekommen ist, würde sich bereits sub 1) zu erkennen geben.

Anwendung. Da das Lithoncarbonat bei Blutwärme vor allen anderen Alkalien das grösste Lösungsvermögen für Harnsäure besitzt, nach BISWANGER sogar 25 Gewichtstheile Lithoncarbonat 90 Gewichtstheile Harnsäure zu lösen

vermögen, so hält man es für ein wirksames Medicament bei Gicht, Harnsäurediathesis und besonders bei Harnsäure-Concretionen in Harnblase und den Nieren, sowohl innerlich genommen als auch in Lösung zu Injectionen. Man giebt es innerlich in Pulver, Limonade (mit Citronensäure), wässriger Lösung (lithonhaltigem Kohlensäure-Wasser) zu 0,2—0,3—0,5 drei- bis viermal täglich. (FALK giebt die Einzelndosis zu 0,1—0,3, die Gesammtdosis auf den Tag zu 1,5 an.) Zu einer Injection in die Harnblase nimmt man 1,5—3,0 gelöst in der 150fachen Menge Wasser (als Lösungsmittel für Urate), auch zu Gurgelungen (gegen diphtheritische und croupöse Membranen) und Inhalationen, selbst zu Fomentationen der Gichtbeulen.

Aqua Lithii carbonici, Lithon-Wasser, Lithinewasser, kohlensaures Lithionwasser, mit Kohlensäure übersättigtes Wasser, welches im Liter 1,0 Grm. Lithoncarbonat enthält. 1 Liter in zwei Tagen zu verbrauchen.

Syrupus Lithoni, Syrupus Lithii, 1,0 Lithoncarbonat, werden mit wenigem Wasser angerieben in 200,0 Syrupus Sacchari eingetragen und eine Stunde digerirt.

Als Medicament selten angewendete Lithiumverbindungen sind:

Lithium bromatum, Lithiumbromid, Bromlithium ($LiBr = 87$). 100 Th. durch Erhitzen im Wasserbade ausgetrocknetes Lithonsulfat, 300 Th. krystallisirtes Baryumbromid und 300 Th. heisses destillirtes Wasser werden eine Stunde digerirt, nach dem Erkalten mit 400 Th. Weingeist gemischt, nach Verlauf einiger Stunden auf ein Filter gebracht und das Filter mit verdünntem Weingeist nachgewaschen. Das Filtrat wird nach dem Abdestilliren des Weingeistes durch Abdampfen zur Trockne gebracht. Ein farbloses hygroskopisches Salz, welches in gut verstopfter Glasflasche aufzubewahren ist. Man hat es zu 0,5—1,0 zwei- bis dreimal des Tages gegen Epilepsie gegeben.

Lithium chloratum, Lithiumchlorid, Chlorlithium ($LiCl = 42,5$). Lithoncarbonat wird in warme verdünnte Salzsäure eingetragen, soviel in Lösung übergeht. Dann wird bis zum Aufkochen erhitzt, filtrirt und die klare Salzlösung bis zur Trockne abgedampft. Ebenfalls ein hygroskopisches Salz. Dosis 0,3—0,5—0,8 einige Male des Tages.

Jod-Lithionwasser des Dr. EWICH besteht aus circa 0,5 Lithium chloratum; 1,0 Kalium jodatum; 0,5 Calcium chloratum; 0,75 Natrum carbonicum (sämmtliche Salze wasserleer); 1250,0 Aqua c. Acido carbonico. (HAGER, Analyt.)

Arcanum. Liton des Chemiker HORN, Mittel gegen Zahnschmerz, eine Lösung von 0,05 Lithonphosphat in 4,0 Brantwein (1,40 Mk.). (HILDWEIN, Analyt.)

Ein im Jahre 1876 auftauchendes Zahnmittel mit der Signatur „Liton gegen Zahnschmerz jeder Art" war Gelsemiumtinctur (zu 4,0). Der Fabrikant war nicht benannt. (HAGER, Analyt.)

Gichtwasser des Dr. EWICH besteht in 10 Litern aus folgenden wasserleeren Salzen: 5,0 Calciumchlorid; 10,0 Magnesiumchlorid; 20,0 Natriumchlorid; 5,0 Lithiumchlorid; 2,5 Natronsulfat; 40,0 Natroncarbonat; gesättigt mit 3 Vol. Kohlensäure.

Lithium citricum.

Lithium citricum, Lithonum citricum, Lithiumcitrat, Lithoncitrat, citronensaures Lithon ($3LiO,C^{12}H^5O^{11}$ od. $Li_3C_6H_5O_7 = 180$).

Darstellung. 100 Th. krystallisirte Citronensäure werden in einem porcellanenen Kasserol in 500 Th. destillirtem Wasser gelöst, im Dampfbade erhitzt und nach und nach mit 55 Th. oder soviel Lithoncarbonat versetzt, bis eine neutrale Lösung erlangt ist. Die, wenn nöthig filtrirte Lösung wird bis zur Consistenz des Honigs eingedampft, die noch heisse Masse in dünne Lamellen zerzupft, an einem Orte von der Wärme des kochenden Wassers ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und alsbald in trockne Flaschen eingefüllt.

Darstellung ex tempore. Da dieses höchst hygroskopische Salz nur selten gefordert wird, so ist, wenn der Liquor Lithoni citrici nicht verwendbar wäre, die Darstellung ex tempore anzurathen. In einem erwärmten Porcellanmörser reibt man zur Darstellung von 10,0 Lithroncitrat genau 9,6 Citronensäure und 5,3 Lithoncarbonat zu einem Pulver, befeuchtet mit 50 Tropfen Wasser und erwärmt im Wasserbade.

Eigenschaften. Das trockne Lithoncitrat ist ein amorphes weisses, an der Luft zerfliessliches Pulver, klar löslich in Wasser.

Aufbewahrung. In dicht verkorkten Flaschen.

Liquor Lithii citrici. 19,0 Citronensäure werden in 70,0 heissem destillirtem Wasser gelöst nach und nach mit 10,5 oder soviel Lithoncarbonat versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit hervorgeht, dann wird einmal aufgekocht und die filtrirte Flüssigkeit mit destillirtem Wasser bis auf 100,0 verdünnt. Die Lösung enthält 20 Proc. Lithoncitrat. Sie werde nur ex tempore bereitet.

Anwendung. Das Lithoncitrat wird in denselben Fällen wie das Lithoncarbonat, gewöhnlich in Mixturen, angewendet. Man giebt es zu 0,5—0,75—1,0 drei- bis viermal täglich.

Lithospermum.

Lithospermum officinale Linn., eine ausdauernde, in Deutschland überall häufige Borraginee.

Fructus Lithospermi, Semen Milii solis, Steinsamen, Meerlinsen, Perlhirse, Sonnenhirse, die Karpellen der Frucht. (Diese besteht aus 4 nussartigen Karpellen, umschlossen von einem bleibenden Kelche.) Die Karpellen sind eiförmig, bis zu 2,5 Mm. lang, einsamig, mit einer glänzenden, perlgrauen, glatten Schale. Sie enthalten fettes Oel und wenig Gerbstoff und in der Schale viel Kalksalze und Kieselsäure.

Die Steinsamen galten früher als Lithontripticum. Man nahm sie ganz oder in Form einer Emulsion bei Gicht und Blasenleiden jeder Art, auch bei

der Ruhr und als Wehen treibendes Mittel. Sie sind sehr unschuldiger Natur und werden auch von den Aerzten nicht mehr benutzt, hin und wieder aber vom gemeinen Manne in der Apotheke gefordert.

Lobelia.

Lobelia inflata LINN., eine einjährige, in Virginien und Canada einheimische, vom Juli bis November blühende, bei uns hier und da cultivirte Lobeliacee.

(†) **Herba Lobeliae, Lobelienkraut** (Indian Tabacco), die getrocknete blühende Pflanze.

Der Stengel ist 30—60 Ctm. lang, kantig, verästelt, zum Theil röthlich, unten rauhhaarig, oben gewöhnlich kahl. Die unteren kurzgestielten und die oberen sitzenden Blätter stehen wechselnd, sind 5—10 Ctm. lang, länglich eiförmig, ungleich kerbig-gesägt, schwach behaart, die oberständigen kleiner und zu Bracteen werdend. Die kleinen Blüthen stehen nach unten einzeln, nach oben in endständiger Traube. Der Fruchtknoten ist unterständig, aufgeblasen, fast kugelig,



Fig. 91. *b* Blüthe, *s* Staubgefässröhre. *f* Fruchtkapsel.



Fig. 92. Lobelia inflata

gerippt, zweifächerig, vieleiig, der Kelch 5theilig, so lang wie die Blumenkrone, die Blumenkrone 5spaltig, 2lippig, blassblau. Die Antheren sind zu einer in der Blumenkrone verborgenen Röhre verwachsen. Der Geschmack des Krautes ist anfangs schwach, hinterher scharf und stechend, an Tabak erinnernd. Das frische Kraut ist reich an Milchsaft. Eine Unterschiebung des Krautes von *Scutellaria laterifolia* L. wird angegeben.

Scutellaria laterifolia L. Stengel 4kantig, Blätter gegenständig, gestielt. Fruchtknoten viertheilig, Kelch 2lippig. Geschmack nicht scharf.

Das Kraut der bei uns cultivirten Pflanze soll von gleicher arzneilicher Kraft sein. Im Handel erhalten wir das Lobelienkraut

im grob zerschnittenen, stark zusammengepressten Zustande in parallelepipedischen, zu 60—400 Grm. schweren Packeten mit der Signatur: *Lobelia. D. M. Neu-Libanon*, *N. Y.* oder *Lobelia*, *herb*, *Lobelia inflata* BOTANIC GARDEN *N. Y.*, welches wir im guten Glauben hin, dass es ächt sei, kaufen müssen. Es wird klein geschnitten und auch als feines Pulver in gut verstopften Glasgefässen aufbewahrt.

Lobelienkraut gehört eigentlich zu den giftigen Kräutern, denn 5,0 Grm. genügen, einen starken Mann zu tödten. Dennoch wird es von der Pharmacopoea Germanica nicht zu den starkwirkenden Arzneimitteln gezählt. Bei seiner Dispensation sei man daher vorsichtig.

Bestandtheile. PEREIRA fand in dem Kraute: ein flüchtiges scharfes Princip; Lobelin; Lobeliasäure; Harz. W. BASTIK stellte das Lobelin, als eine dicköllige durchsichtige (nach REINSCH eine gelbliche gummiähnliche, hygroskopische), nicht unzersetzt flüchtige, tabakähnlich schmeckende, alkalische Substanz dar. Nach COLHOUN ist das Lobelin ein dem Nicotin ähnliches giftiges Alkaloïd, in der Pflanze an Lobeliasäure gebunden. ENDERS stellte das scharfe Princip dar und nannte es Lobelacrin, ein Glykosid, welches schon beim Kochen in Wasser sich in Lobeliasäure und Zucker spaltet. Das Lobelin ist nach PROCTER eine hellgelbe, gewürzhaft riechende und stechend tabakähnlich schmeckende, öläbnliche, alkalische Substanz, leichter als Wasser, wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether, Chloroform, beim Erhitzen nicht ohne Zersetzung flüchtig. Es bildet gut krystallisirende Salze. Es giebt Niederschläge mit Jodkalium, Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid, Silbernitrat, Goldchlorid. Es unterscheidet sich vom Coniin und Nicotin dadurch, dass es in wässriger Lösung mit Mercurichlorid keinen Niederschlag giebt. Aus alkalischer Flüssigkeit lässt es sich durch Auschütteln mit Aether sammeln. Es ist weniger giftig als Coniin und Nicotin.

Anwendung. Die Lobelie ist ein Narcoticum, wenn auch milder in der Wirkung als Nicotiana. In starken Gaben bewirkt sie Erbrechen, Magenschmerz, Durchfall, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Verengung der Pupille, Convulsionen, Tod. In kleinen Gaben wirkt sie Erbrechen erregend, abführend, schweisstreibend, krampfstillend, reizmildernd. Speciell findet sie bei Asthma, Croup, Diphtheritis, Keuchhusten in Gaben von 0,15—0,3—0,5 Anwendung. Von vielen Aerzten wird sie für ein specifisches Antimiasmathicum gehalten. Als stärkste Einzelngabe sind 0,6, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 2,5 anzunehmen. Zum Klystier im Aufguss (bei eingeklemmten Brüchen) 2,0—3,0—4,0 (!) zu 150,0 Colatur.

Die Verwendung des Lobelienkrautes zu Cigaretten gegen Asthma findet häufig statt, ist aber von keinem nennenswerthem Erfolge.

† **Extractum Lobeliae** (**Lobelin** der Nord-Amerikaner) ist ein aus dem trocknen Kraute mit 45proc. Weingeist dargestelltes Extract, hauptsächlich die Harzbestandtheile enthaltend. Gabe $^1/_3$ so gross wie vom Kraute. Es kommt in Deutschland nicht in Anwendung.

(†) **Tinctura Lobeliae** wird aus 1 Th. trocknem Lobelienkraute und 10 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion bereitet (in Ländern ausserhalb Deutschlands aus 1 Th. Kraut und 5—6 Th. verdünntem Weingeist). Gabe 20—30—40 Tropfen (0,8—1,2—1,5).

(†) **Tinctura Lobeliae aetherea** wird aus 1 Th. trocknem Lobelienkraut und 10 Th. Spiritus aethereus durch Maceration bereitet (ausserhalb

Deutschlands aus 1 Th. Kraut und 7—8 Th. Spiritus aethereus). Gabe wie von der vorhergehenden Tinctur.

(1) **Essentia antasthmatica.**

℞ Tincturae Lobeliae 10,0
Tincturae Opii 1,0
Aquae Cinnamomi
Spiritus Vini ana 20,0.

M. D. S. Beim Asthmaanfalle alle Viertelstunden einen Theelöffel.

(2) **Guttae antasthmaticae** Oppolzer.

℞ Tincturae Lobeliae 5,0
Aquae Laurocerasi 15,0.

M. D. S. Stündlich 10—15 Tropfen (bei Asthma und organischen Herzleiden).

Oppolzer schrieb die Tinctur nach der Oesterreichischen Pharmakopoe dargestellt vor. Bei Anwendung der Tinctura Ph. German. würde das Recept lauten

Tincturae Lobeliae 10,0
Aquae Laurocerasi 15,0.

M. D. S. Stündlich 15—20 Tropfen.

(3) **Syrupus Lobeliae.**

℞ Tincturae Lobeliae 15,0
Syrupi simplicis 85,0.
Misce.

Arcanum. Keuchhustenmittel von Runde. Eine Tinctur aus 1 Th. Herba Lobeliae inflatae und 20 Th. Weingeist. 4 Grm. = 0,75 Mark. (Wittstein, Analyt.)

Lupulus.

Humulus Lupulus Linn., Hopfen, eine in Deutschland wildwachsende und auch cultivirte Urticacee.

I. **Strobili Lupuli, Coni Lupuli, Hopfen, Hopfenzapfen, Hopfenkätzchen**, der trockne zapfenförmige Fruchtstand. Dieser ist 2—3 Ctm. lang, oval, zusammengesetzt aus dachziegelartig sich deckenden, bräunlichen oder grünlichgelben, circa 1 Ctm. langen, eiförmigen, parallelnervigen, netzadrigen, auf einer hin und her gekrümmten Spindel sitzenden Deckblättern, von welchen jedes wiederum zwei gestielte ähnliche Deckblättchen unterstützt. Jedes Deckblatt umfasst mit seinem Grunde ein von dünnhäutigem Perigon umschlossenes, linsenförmiges einsamiges Nüsschen. Spindel, der untere Theil der Deckblätter, Deckblättchen und die Perigone sind mit glänzenden goldgelben, später gelbbraun werdenden Drüschen, dem Hopfenmehl, besetzt, welche auch den Geruch und Geschmack der Hopfenzapfen bedingen. Der Geschmack ist eigenthümlich gewürzhaft bitter, der Geruch eigenthümlich gewürzhaft betäubend.



Fig. 93. Hopfenzapfen.

Die reiferen Hopfenzapfen werden Ende August und Anfangs September gesammelt und am schattigen Orte getrocknet. Die Güte der Hopfenzapfen beruht in dem Reichthum an Hopfenmehl und in einem über 12—13 Monate nicht hinausgehenden Alter. Aeltere Hopfenzapfen entwickeln einen an alten Käse erinnernden Geruch.

Aufbewahrung. Da die Hopfenzapfen nur noch selten in den Gebrauch kommen, so halte man auch keinen grossen Vorrath davon. Für eine Apotheke mittleren Geschäftsumfanges genügen auf ein Jahr 500 Grm. Die besten Vorrathsgefässe sind solche aus Weissblech mit übergreifendem Deckel. In diese werden sie fest eingedrückt und nur für den jedesmaligen Bedarf geschnitten.

Prüfung. Der im Handel jetzt häufiger vorkommende geschwefelte Hopfen ist für arzneiliche Zwecke zu verwerfen. Frisch geschwefelter Hopfen ist durch den Geruch zu erkennen, nach einigen Wochen ist dies nicht mehr möglich. Man giebt daher in ein cylindrisches Glas 2—3 Hopfenzapfen, befeuchtet sie mit warmem Wasser, giebt dann verdünnte reine Schwefelsäure und einige Stücke reinen Zinkmetalls dazu und schliesst das Gefäss mit einer Scheibe Fliesspapier, welches mit Bleiessig benetzt ist. Das Papier wird sich bräunen oder schwärzen, wenn noch Spuren Schwefligsäure vorhanden waren. Bei altem geschwefeltem Hopfen wird diese Reaction meist ausbleiben. In diesem Falle macht man aus diesem und einem nicht geschwefelten Hopfen zwei gleichhaltige Aufgüsse mit heissem destillirtem Wasser, welchen man circa 2 Proc. Salzsäure zugesetzt hat, und prüft die filtrirten Aufgüsse mit Baryumchlorid.

Bestandtheile. Ueber die Bestandtheile des Hopfenmehles vergl. unten unter Glandulae Lupuli. Die trocknen Hopfenzapfen bestehen aus circa 90 Gewichtsth. Spindel, Deckblättern, Deckblättchen etc. und 10 Gewichtsth. Hopfenmehl. Durch Einäscherung liefern sie 8—10 Proc. Asche, hauptsächlich bestehend aus Phosphaten und Carbonaten des Kalis und der Kalkerde. Die Cellulosetheile der Zapfen enthalten circa 3 Proc. einer eigenthümlichen, Eisen grünfällenden Gerbsäure, etwas Schleim, Spuren Glykose.

Anwendung. Man schätzte die Hopfenzapfen als Stomachicum, Antiscrophulosum, Antiscorbuticum, überhaupt als Tonicum und gab sie im Aufguss zu 0,5—1,0—1,5 drei- bis fünfmal am Tage, benutzte sie auch als Zusatz zu erweichenden und schmerzlindernden Breiumschlägen, den heissen Aufguss zu Fomentationen und Bädern, die Hopfenzapfen ganz in Substanz zur Füllung von Kopfkissen, welchen man schlafmachende und beruhigende Eigenschaften beilegte.

II. Glandulae Lupuli, Lupulina, Lupulinum, Lupulin, Hopfenmehl, die kleinen goldgelben, am Grunde der Deckblätter, an den Deckblättchen und Perigonen des Fruchtzapfens des Hopfens lose aufsitzenden Drüschen. Diese 0,15—0,25 Mm. grossen Drüschen, welche Geruch, Geschmack und Wirkung des Hopfens bedingen, sind je nach dem Stadium ihrer Entwickelung von verschiedener, unter sich abweichender Gestalt, völlig entwickelt von konischer Form. Sie bestehen aus einer zelligen Membran (Cuticula), welche goldgelbe, glänzende kleine runde, nach dem Trocknen eingestülpte Bläschen, gefüllt mit einem gelben Balsam und flüchtigem Oel, bildet. Später werden die Drüsen braungelb oder röthlichgelb, und nach langer Aufbewahrung verharzt sich ihr Oelgehalt. Der Geruch ist gewürzhaft und betäubend, der Ge-

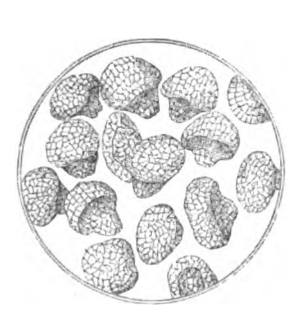


Fig. 94. Glandulae Lupuli. 50 mal vergrössert.

schmack gewürzhaft bitter. Die Drüschen in Masse gleichen einem röthlich- oder bräunlichgelben Mehle. Ihre Identität wird allein durch das Mikroskop bestimmt. Beigemischten Sand erkennt man beim Kauen zwischen den Zähnen.

Einsammlung, Aufbewahrung. Das Hopfenmehl wird Ende August und Anfangs September von den reifen Fruchtzapfen des Hopfens durch Abschlagen in einem Siebe gesammelt. 100 Gew. Th. trockne Zapfen geben circa 10 Gew. Th. Hopfenmehl. Man bewahrt es am besten in kleinen dicht geschlossenen Büchsen aus Weissblech, welche man in ein grösseres Gefäss einschichtet. Jedenfalls ist es vor dem Einfluss des Tageslichtes und Luftzutritt möglichst zu schützen. Alljährlich muss der Vorrath erneuert werden, denn eine ältere Waare ist ohne arzneiliche Wirkung. Den alten Vorrath verwerthet man als Tinctur (Essenz), welche von kleineren Brauereien gern angenommen wird. Für ein mittleres Apothekengeschäft werden 30—50 Gm. Vorrath für ein Jahr ausreichen. Eine Waare, welche über ein Jahr alt ist, wird sich durch einen an alten Käse entfernt erinnernden Geruch und eine sehr dunkle Farbe erkennen lassen.

Bestandtheile. PERSONNE fand im Hopfenmehl Valeriansäure, grünes flüchtiges Oel, zusammengesetzt aus Valerol und einem Kohlenwasserstoff (C_5H_8) vom Geruch des Thymians, einem stickstoffhaltigen, leicht zersetzbaren Bitterstoff, gegen 66 Proc. Harz, etwas Wachssubstanz etc. WAGNER fand in den lufttrocknen Hopfenzapfen inclusive Hopfenmehl 0,8 Proc. eines flüchtigen gelblichen, stark nach Hopfen riechenden, brennend und schwach bitter schmeckenden, nicht narkotisch wirkenden Oeles von 0,908 spec. Gew., löslich in mehr denn 600 Th. Wasser. Er fand dieses Oel zusammengesetzt aus einem Oele von der Formel C_5H_8 und einem Oele von der Formel $C_{10}H_{18}O$, welches letztere mit dem Valerol die Eigenschaft theilt, durch Oxydation in Valeriansäure überzugehen. Das sogenannte Hopfenharz enthält nach WAGNER neben Harz auch die bitteren Stoffe. Es ist in Wasser sehr schwer löslich, bei Gegenwart von Gerbstoff, Gummi, Glykose, flüchtigem Hopfenöl jedoch bedeutend löslicher. Es schmeckt intensiv und anhaltend bitter und erleidet an der Luft und im Sonnenlichte allmählich eine Zersetzung, in Folge welcher es immer noch schwerlöslicher bis unlöslich in den vorbemerkten Lösungsmitteln wird. Hopfenharz und Hopfenbitter sind nicht identisch. Ersteres ist in Aether löslich, letzteres nicht (WAGNER). Vergleiche weiter unten Hopfenbitter.

Den aus dem weingeistigen Hopfenmehlextracte mit Wasser extrahirbaren Stoff (Bitterstoff) hat man mit dem Namen Lupulit belegt.

Hopfenbitter (Hopfenbittersäure) isolirte LERMER. Er erhielt es in krystallisirter Form (glänzenden rhombischen Säulen). An und für sich ist es geschmacklos, in weingeistiger Lösung aber stark bitter. Es ist von der Beschaffenheit einer schwachen Säure, leicht löslich in Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol. An der Luft wird es bald gelb, weich und amorph.

Das Hopfenbitter unterscheidet sich 1) von anderen Bitterstoffen (Salicin, Quassiin, Cnicin, Menyanthin) zunächst dadurch, dass es in Aether leicht löslich ist (es kann also z. B. aus dem durch Abdampfen von Weingeist befreiten Biere durch Ausschütteln mit weingeistfreiem Aether ausgezogen werden; in weingeistigem Aether löslich ist auch Absinthiin, schwer löslich Pikrotoxin); und 2) dass es (nach DRAGENDORFF, HOFFSTEDT u. a.) durch Bleiessig aus

seiner wässrigen Lösung fast vollständig gefällt wird. (In dem Filtrate werden sich also die Bitterstoffe, welche nicht dem Hopfen angehören, nachweisen lassen); ferner 3) dass es von Gerbsäure nicht gefällt wird (Gerbsäure fällt nicht Pikrotoxin, sie fällt aber Absinthiin, Buxin, Colcynthin, Menyanthin, Quassiin, Buxin).

Anwendung. Hopfenmehl wird in Gaben zu 0,3—0,6—1,0 einige Male des Tages gegen Harnblasenlähmung, Incontinentia urinae, als Antaphrodisiacum, bei Erethismus der Genitalorgane, Menstrualkolik, Schlaflosigkeit, nervöser Aufregung, Migräne, Verdauungsschwäche etc., am besten in Pulver und Pillen angewendet.

Extractum Lupulinae, Lupulina depurata. Frisches Hopfenmehl wird bei Digestionswärme zuerst mit dem 4fachen Gewichte, dann mit dem 3fachen Gewicht Weingeist extrahirt und die Tinctur in gelinder Wärme vor dem Einflusse des Tageslichtes geschützt zur Extractdicke eingedampft. Gabe wie vom Hopfenmehl.

Tinctura Lupulinae, Essentia Lupuli, Hopfenessenz, wird durch zweitägige Digestion aus frischem Hopfenmehl mit der 5fachen Menge Weingeist dargestellt. Die Colatur betrage mindestens das 5fache der Lupulins. Sie dient zum Hopfen des Malzextractes, des Bieres und anderer Getränke. Gabe zu 15—25—40 Tropfen in Wein (als Anodynum, Sedativum, Antaphrodisiacum).

Die Tinctur wurde früher gewöhnlich aus 1 Th. Lupulin und 8—9 Th. Weingeist bereitet.

Tinctura Lupulinae ammoniata. 2 Th. Hopfenmehl, 17 Th. Weingeist und 2 Th. Aetzammonflüssigkeit werden nach dreistündiger Maceration eine Stunde hindurch digerirt, nach dem Erkalten filtrirt, und die Colatur, wenn nöthig, durch Zusatz von Weingeist auf 20 Th. gebracht. Sie wird in Amerika zu einem Theelöffel in Caffee bei Trunkenheit angewendet.

(1) Essentia Lupuli composita.

Hopfenessenz für Brauer.

℞ Foliorum Buxi sempervirentis 100,0.
Concisis affunde
Spiritus Vini 300,0
Aquae communis 200,0.

Digere per diem unum, tum exprimendo cola. Residuo denuo affunde
Spiritus Vini 200,0
Aquae communis 100,0.

Post digestionem exprimendo cola. Colaturas evaporando ad syrupi consistentiam redactas misce cum tinctura parata e
Lupulinae recentis 50,0
Spiritus Vini 500,0.

Sepone per octo dies loco umbroso et vase clauso, tum filtra.

10—15 Tropfen genügen auf 1 Liter schlecht gehopften Bieres.

(2) Pilulae Lupulinae camphoratae.

℞ Lupulinae 4,0
Camphorae 2,0
Tragacanthae 8,0
Glycerinae q. s.
M. f. pilulae centum.
D. S. Morgens 5, Abends 8 bis 10 Pillen (bei pollutiones nocturnae).

(3) Pilulae Lupulinae camphoratae LEBERT.

℞ Glandularum Lupuli 5,0
Camphorae 1,5
Terebinthinae laricinae 10,0.
M. f. pilulae 150. Magnesia subcarbonica conspergantur.
D. S. Täglich dreimal 2—6 Pillen (bei Blasencatarrh).

(4) Pulvis sedativus ROLLET.

℞ Cubebarum 2,0
Lupulinae 1,0
Kali nitrici 0,2.

M. f. pulvis. Dentur tales doses quinque.
S. Morgens und Abends ein Pulver (in acuten Fällen der Blennorrhagie).

(5) **Saccharolatum Lupulinae.**
Saccharure de Lupulin PERSONNE.

℞ Sacchari albi grosso modo pulverati 100,0
Tincturae Lupulinae 25,0.
Mixta leni calore siccentur.
D. S. 2—3 Theelöffel auf einmal mit Wasser zu nehmen (bei Spermatorrhoe).

(6) **Species ad Fomentum.**
Bähungskräuter.

℞ Strobilorum Lupuli 100,0
Herbae Serpylli
Foliorum Rorismarini
Florum Lavandulae
Florum Chamomillae ana 25,0.
Concisa misceantur.

(7) **Syrupus Lupulinae.**

℞ Tincturae Lupulinae 10,0
Syrupi Sacchari 90,0.
Misce.

(8) **Tinctura paregorica** JOVES.
JOVES' schmerzstillende Tropfen.

℞ Tincturae Lupulinae 20,0.
Leni calore ad 12,0 remanentia evaporentur.
D. S. 10—20 Tropfen zu nehmen.

℞ Lupulinae 4,0
Spiritus Vini 12,0.
Digere per diem unum, tum filtra. Colaturae sint 12,0.

(9) **Unguentum Lupulinae.**

℞ Lupulinae 10,0
Adipis suilli 30,0.
Digere per horas sex et exprimendo cola.

(10) **Unguentum Lupulinae** PERSONNE.

℞ Extracti Lupulinae 3,0
Spiritus Vini 1,0.
Conterendo mixtis adde
Adipis suilli 30,0.
D. S. Zum Verbande (schmerzhafter Krebsgeschwüre).

(11) **Vinum Lupuli.**

℞ Tincturae Lupulinae 10,0
Vini Hispanici 90,0.
Misce.

Arcana. Bockbieressenz, in Berlin zum Kauf angeboten, wurde zusammengesetzt gefunden aus 1 Th. Lupulin, 2 Th. Holzessig und 8 Th. Weingeist. (HAGER, Analyt.)

Lycopodium

Lycopodium clavatum LINN., Schlangenmoos, eine im mittleren und nördlichen Europa, auch in Asien und Amerika auf Haiden und in Wäldern häufige Lycopodiacee.

I. **Herba Lycopodii, Herba Musci clavati, Herba Musci terrestris, Bärlappkraut, Schlangenmoos, Sautanne,** das im Mai und Juni gesammelte Kraut, bestehend aus sehr langem, stielrundem, kriechendem, wurzelndem Stamme, mit aufsteigenden 8—15 Ctm. langen Aesten, dicht besetzt mit steifen, fast 5 Mm. langen, linienlanzettlichen, aufwärtsgebogenen, in eine lange weisse Borste auslaufenden, ganzrandigen, nervenlosen Blättern. Die gestielten Fruchtähren stehen meist zu zweien, sind locker mit Schuppen besetzt und tragen ziegeldachartig gestellte, eiförmige, lang zugespitzte gezähnelte Deckblätter, und in deren Winkel kleine nierenförmige, 2klappige, in der Reife mit den gelben Sporen gefüllte Kapseln. Verwechselt kann das Bärlappenkraut werden mit dem Kraute von

Lycopodium annotinum LINN., hat weit abstehende, an der Spitze feingesägte, nicht in eine Borste auslaufende Blätter und nicht gestielte Aehren.

Lycopodium Selago LINN., trägt keine Aehren, sondern achselständige Kapseln. (Dieses Kraut soll drastische Wirkung haben.)

Einsammlung. Aufbewahrung. Die Einsammlung geschieht im Mai und Juni, also vor der Reife. Aufbewahrt wird das Kraut nur geschnitten, am besten in Gefässen aus Weissblech.

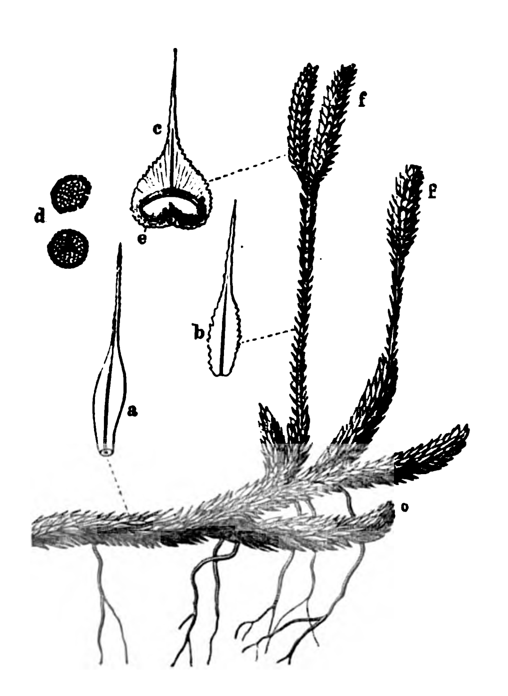


Fig. 95. Lycopodium clavatum. Ein Stück des Stengels mit Fruchtähren (*f*) (halbe Grösse). *a* Stengelblatt. *b* Fruchtährenblatt (beide vergr.). *c* Deckblatt aus der Fruchtähre mit der 2klappig aufspringenden Kapsel (Antheridangie). *d* Sporen. (vergr.)

Anwendung. Das Bärlappkraut wurde vor einigen Decennien als mildes Diureticum, Antidiarrhoicum und Antirheumaticum im Aufguss gebraucht, scheint heute aber völlig absolet zu werden. 1 Liter Abkochung aus 25,0 Kraut wird $^1/_4$—$^1/_2$stündlich tassenkopfweise warm getrunken. In Polen gebrauchte man es früher als blutreinigendes Mittel bei Weichselzopf, auch gegen Hundswuth.

II. **Lycopodium, Semen Lycopodii, Bärlappsamen, Hexenmehl, Streupulver, Erdschwefel, Wurmmehl, Blitzpulver,** die Mikrosporen oder Antheridiensporen. Sie sind in den nierenförmigen, einfächrigen, zweiklappigen Kapseln oder Antheridangien enthalten, welche in den Winkeln der Bracteen des *Lycopodium clavatum* sitzen. Gesammelt bilden sie ein höchst feines, blassgelbes Pulver, bestehend aus mikroskopisch kleinen, netzartig gerippten, vierkantig-kugeligen, dreieckigen, auf der Basis stark gewölbte Pyramiden darstellenden Zellen, welche gegenseitig keine Adhäsion zeigen. Daher ist das Pulver leicht beweglich und zerstäubend, zeigt aber eine starke Adhärenz zu andern Körpern, nicht aber zum Wasser, auf welchem es, obgleich specifisch schwerer (1,060), schwimmt und mit welchem es sich schwer mischen lässt. In eine Flamme gestreut verbrennt es aufblitzend mit Geräusch und ohne Rauch.

Einsammlung. Im August und September werden die sporentragenden Aehren des Gewächses in Schüsseln an der Sonne getrocknet und ausgeklopft. Die in Deutschland gesammelte Waare ist die beste, die aus Russland und Polen kommende ist eine schlechtere. Letztere ist weniger beweglich, etwas schwerer, auch weniger ansehnlich. Sie soll nicht reif genug sein. Zum pharmaceutischen Gebrauche muss das Lycopodium durch ein Haarsieb geschlagen werden, um die gewöhnlich fremdartigen Beimengungen, Blattreste Stiele etc. zu beseitigen.

Eine klümprige Beschaffenheit macht das Lycopodium in allen Fällen verwerflich. Sie ist vorhanden, wenn die Antheridien in der Ofenwärme getrocknet wurden oder wenn Verfälschungen und Verwechselungen vorliegen.

Der Bärlappsamen bildet ein sehr feines und sehr bewegliches geruch- und geschmackloses Pulver, bestehend aus mikroskopisch kleinen (circa $^1/_{20}$ Mm. grossen) tetraëdrischen Körperchen. Verfälschungen und ungehörige Beimischungen werden am sichersten durch das Mikroskop erkannt, weil die Form der Antheridien eine sehr einfache und charakteristische ist. Mineralische Substanzen, wie Kreide, Gyps, Speckstein, Magnesia, Schwefel, setzen sich nach dem Schütteln mit Chloroform zu Boden, während die Antheridien sich auf der Oberfläche dieser Flüssigkeit ansammeln. Stärke, Mehl, Kurkumapulver werden violett gefärbt, wenn man das Lycopodium mit Jodwasser schüttelt. Gepulvertes Kolofon wird beim Schütteln mit Chloroform oder Weingeist gelöst und färbt die Flüssigkeit mehr oder weniger bräunlich. Es bleibt beim Verdunsten der filtrirten Lösung zurück. Wurmmehl und Mehl faulen Holzes sind grobkörnige Substanzen.

Optische Prüfung. Es werden auch zuweilen die Antheridiensporen anderer *Lycopodium*-Arten (*Lycopodium complanātum*, *alpīnum*, *annotĭnum*, *Selāgo*) gesammelt, welche aber nicht als eine Verfälschung betrachtet werden

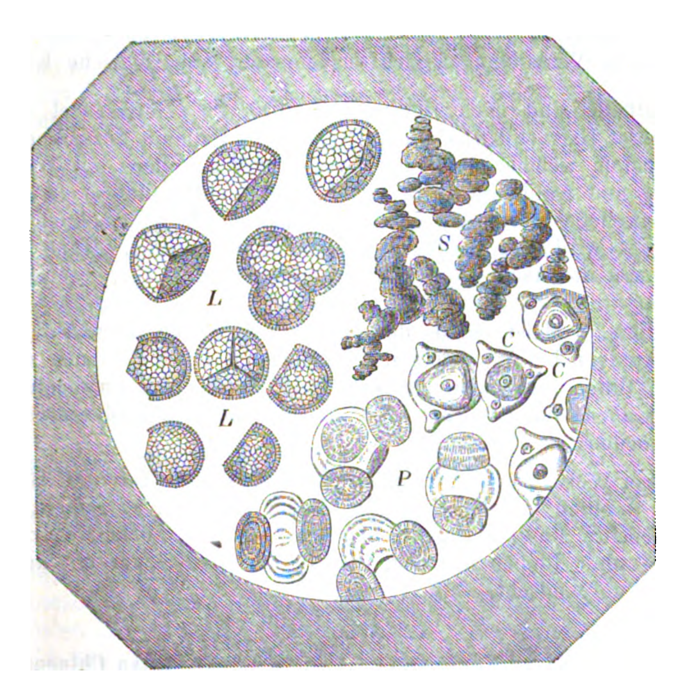


Fig. 96. *L* Antheridien von Lycop. clavatum, 200mal vergröss. *P* Pollenkörner von Pinus silvestris, 200 mal vergröss. *C* Pollenkörner von Corylus Avellana. 200 mal vergröss. *S* Sulfur sublimatum. circa 200 mal vergröss.

können. Diese Antheridiensporen sind ihrer Form nach denen von *Lycopodium clavatum* ähnlich, meist in der Farbe etwas dunkler. Verfälschungen mit den Pollenkörnern von *Pinus*-Arten, *Corўlus Avellāna* (Haselstrauch), *Typha latifolia* (Wasserkolben) kommen vor.

Lycopodium. Die einzelnen Antheridien erscheinen bei geringer Vergrösserung als netzförmig geaderte Kugelsegmente, bei starker Vergrösserung als durchscheinende tetraëdrische Zellen mit fast flachen 3seitigen Seitenflächen und gewölbter Grundfläche. Oberhalb an der Grenze der Seitenflächen sind sie 3zipfelig gefurcht. Die Oberfläche ist mit einem vorstehenden Adernetz gezeichnet, welches die Conturen gewimpert erscheinen lässt.

Pollenkörner von Pinusarten, Corylus Avellana, Typha latifolia. Sie sind sämmtlich anders gestaltet als die Bärlappantheridien. Der Pollen der Pinien ist meist grünlichgelb, zwischen den Fingern gerieben terpenthinartig riechend. Das einzelne Pollenkorn besteht aus zwei kugeligen, durch ein breites helles Band verbundenen Knöpfen.

Der Pollen von *Corylus Avellana* (Haselnuss) ist sphaeroidisch, mit 3—4 hellen zitzenartigen Nabeln besetzt, von denen jeder in der Mitte eine Pore hat. Die Pollenkörner von *Typha latifolia* (Wasserkolben) hängen zu 4 aneinander.

Stärkemehlkörner sind durch ihre Gestalt und nicht netzadrig-runzlige Oberfläche leicht zu unterscheiden. Man vergl. die Abbildungen auf Seite 332—334, Bd. I.

Sublimirter Schwefel bildet unter dem Vergrösserungsglase an einander hängende, oft in Verästelungen sich ausdehnende, sphäroidische Körner.

Bestandtheile sind nach Bucholz in 100 Th.: fettes Oel 6,0; Zucker 3,0; schleimiges Extract 1,5; Pollenin 89,5. Mit Pollenin bezeichnete Bucholz den Pflanzenstoff, welcher nach dem Ausziehen des Pollens mit Wasser, Weingeist, Aether und Kalilauge übrig bleibt, aber nicht Cellulose zu sein scheint. Ein Feuchtigkeitsgehalt über 5 Proc., welcher durch Austrocknen im Wasserbade erforscht wird, ist als Verfälschung zu betrachten. Eine solche liegt auch vor, wenn die Asche über 5 Proc. hinausgeht.

Anwendung. Meist wird der Bärlappsamen als Feuchtigkeit absorbirendes Streupulver bei Wundsein der Kinder und fetter Personen und zum Bestreuen der Pillen gebraucht, innerlich in Form von Emulsionen und des Decocts in Gaben von 1,0—2,0—3,0 als Diureticum bei Blasenkatarrh, gegen Diarrhoe, Rheuma, bei Krämpfen.

Vor dem Vermischen mit wässriger Flüssigkeit ist der Bärlappsamen mit einigen Tropfen Wasser in einem Mörser so lange zu reiben, bis er eine scheinbar feuchte Masse darstellt. Dagegen wird er behufs Darstellung von Streupulvern ohne Reiben mit dem Pistill, also nur locker mit anderen pulvrigen Stoffen durchmischt.

(1) Linctus diureticus Hufeland.

℞ Lycopodii 10,0.
Optime contrita commisce cum
Syrupi Althaeae 20,0
Aquae destillatae 70,0.

D. S. Umgeschüttelt stündlich einen halben bis ganzen Esslöffel (bei Dysurie und Ischurie der Kinder und Erwachsenen).

(2) Moxa Chinensis.

℞ Lycopodii 70,0
Kali nitrici pulverati 30,0
Aquae 2,5
Spiritus Vini diluti q. s.

Conterendo fiat pasta, ex qua coni parvi (quinquaginta) formentur, qui loco tepido siccentur.

(3) **Pulvis antectrimmaticus.**

Pulver gegen Wundsein.

℞ Zinci oxydati 5,0

Contritis immisce agitando
Lycopodii 20,0.
D. S. Zum Einstreuen (bei Intertrigo der Kinder, Reiter, fetter Personen).

Magnesia.

Magnesia usta, Magnesia calcinata, Magnesia pura, Magnesium oxydatum Pharmacopoeae Austriacae, **gebrannte Magnesia, leichte gebrannte Magnesia** ($MgO = 20$ oder $MgO = 40$).

Man unterscheidet zwei Arten gebrannter Magnesia. Die eine, welche auch die in Deutschland officinelle ist, ist sehr voluminös und zeichnet sich durch die Eigenschaft aus, mit 10 bis 12 Gewichtstheilen Wasser angerührt, nach Verlauf von ungefähr einem bis zwei Tagen zu gallertartig gestehendem Magnesiahydrat zu werden, überhaupt mit schwachen Säuren sich leicht und schnell zu verbinden. Man nennt sie leichte Magnesia. Die andere in England beliebte Art oder die schwere Magnesia, Magnesia Pharm. Brit., Oxydum magnesicum ponderosum, HENRY-Magnesia, Magnésie lourde, Magnesie dense, wird aus dem schweren Magnesiacarbonat durch Glühen erzeugt. Sie zeichnet sich durch eine blendende Weise, asbestartigen Glanz und eine auffallende Dichte, sowie durch einige Resistenz gegen Wasser und schwache Säuren aus. Ihr Volumengewicht verhält sich zu demjenigen der leichten Magnesia annähernd wie 3,5 : 1.

Darstellung der leichten gebrannten Magnesia. Magnesiasubcarbonat des Handels wird in einem bedeckten gusseisernen oder irdenen unglasirten Gefäss so lange erhitzt, bis eine herausgenommene Probe mit Wasser gemischt auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure nicht mehr aufbraust. 100 Th. des käuflichen Magnesiasubcarbonats geben mindestens 40 Th. gebrannter Magnesia aus.

Die schwere Magnesia wird in gleicher Weise aus dem krystallisirten Magnesiacarbonat bereitet.

Eigenschaften. Die leichte gebrannte Magnesia bildet ein schneeweisses, sehr zartes, lockeres, schwach alkalisches, in Wasser fast unlösliches, geruchloses, etwas erdig schmeckendes Pulver, welches in der Rothglühhitze sich nicht verändert und sich in verdünnten Säuren ohne Aufbrausen löst. An der Luft zieht sie allmählich Feuchtigkeit und Kohlensäure an und wird zum Theil zu einem Magnesiasubcarbonat. Mit 10 bis 12 Th. Wasser angerührt, gesteht sie nach einiger Zeit zu einer breiigen Masse. Ihr spec. Gew. bewegt sich zwischen 2,75 und 3,25.

Prüfung. Die Pharmakopöen fordern gewöhnlich ein völlig kohlensäurefreies Präparat, welches kurz nach dem Glühen auch immer vorliegen mag. Da die gebrannte Magnesia auch aufbewahrt werden muss und sie es nicht unterlässt, einige Spuren Kohlensäure aus der Luft aufzunehmen, trotz guten Verschlusses der Gefässe, so dürfte jener unverständigen Forderung entgegen wohl der Gehalt einer kleinen Spur Kohlensäure zulässig sein. Die Prüfung auf Kohlensäure geschieht in der Weise, dass man eine Messerspitze der Magnesia

in einem Reagirglase mit circa 10 CC. kohlensäurefreiem Wasser gehörig durchschüttelt und mischt und diese Magnesiamilch in circa 10 CC. verdünnte Salzsäure giesst. Es darf keine mit dem Auge bemerkbare Kohlensäureentwickelung stattfinden, doch wären ein mit dem Ohre bemerkbares Entweichen einiger Kohlensäurebläschen als unerheblich zu übersehen. Ein directes Eintragen von trockner gebrannter Magnesia in die Säure giebt zu einem Irrthume Anlass.

Die kleinen Verunreinigungen, von welchen das käufliche Magnesiasubcarbonat nie frei ist, wie entfernte Spuren Natron, Kalkerde, Schwefelsäure, Salzsäure, Eisen, sind selbstverständlich auch in der gebrannten Magnesia zulässig. Sie muss sich also gegen Reagentien wie das Magnesiasubcarbonat verhalten. Ein starker Kalkgehalt wird durch den caustischen Geschmack erkannt.

Aufbewahrung. Da die gebrannte Magnesia, besonders aber die officinelle leichte, Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, so soll sie in gläsernen, gut verstopften Flaschen aufbewahrt werden. Man wählt hierzu Flaschen von 2,5 5,0 Liter Inhalt. Man dispensirt sie in Flaschen mit weiter Oeffnung und auch in Schachteln. 1 Th. der gebrannten Magnesia nimmt trocken einen Raum von circa 10 Th. Wasser ein. Laut Verordnung der Pharmacopoea Germanica sollen zur Darstellung des *Antidotum Arsenici* stets 150 Grm. gebrannter Magnesia vorräthig gehalten werden. Ein Glasgefäss mit diesem Inhalt hält man in Deutschland also so lange unberührt vorräthig, bis der Fall der erwähnten Verwendung eintritt. Gut ist es, den Pfropfen des Gefässes mit einer Harz- oder Siegellackschicht zu verkitten und für Luft undurchdringlich zu machen, denn auch ein dicker Kork ist für den Durchtritt der Luft nie dicht genug.

Anwendung. Man gebraucht die gebrannte Magnesia in Gaben zu 0,2—1,0 als säuretilgendes und die Steinbildung verhinderndes Mittel, in der Gicht etc. In Gaben von 3,0—5,0—10,0 wirkt sie purgirend, ohne jede Schmerzempfindung (die Ausleerung ist weich, aber nicht flüssig). Besser zu nehmen ist und besonders als Gegengift wirkt das Magnesiahydrat. Man erhält dieses, wenn man gelind gebrannte Magnesia mit der 20fachen Menge destillirtem Wasser mischt, mehrere Minuten kocht und bei gelinder Wärme (40—60° C.) trocken macht. Auch kann man die Lösung des Bittersalzes mit Aetznatron fällen, den Niederschlag auswaschen, auspressen und bei sehr gelinder Wärme trocknen.

Magnesium, Magnesium (Mg), ist ein silberweisses, auf dem Bruche meist körniges, in Form von Bändern oder Drath in den Handel kommendes Metall, von 1,743 spec. Gewicht. Sein Schmelzpunkt liegt in der Nähe desjenigen des Zinks und seine Entzündungstemperatur liegt wenig über dem Schmelzpunkte. Geschmolzenes Magnesium hat eine teigige Consistenz. In Weissglühhitze verdampft es. Die Lichtintensität des verbrennenden Magnesium ist eine ungemein starke, daher es auch zu Beleuchtungszwecken und Signalfeuern Anwendung findet. In der Chemie kommt es zu analytischen Zwecken, besonders zum Ausscheiden gelöster Metalle in Anwendung. Das im Handel befindliche Magnesium ist nie als völlig rein zu betrachten, es ist nie frei von grösseren oder kleineren Spuren Aluminium, Eisen, Silicium, Kohle.

Aus saurer Auflösung fällt Magnesium nur Wismuth, Silber, Gold, Platin vollständig als Metall, die übrigen Metalle entweder sehr schwierig oder ununvollständig. Arsen und Antimon werden als Wasserstoffverbindungen frei gemacht.

Chemie und **Analyse**. Magnesia ist fast unlöslich in Wasser. Die Magnesiumsalze mit farblosen Säuren sind farblos, im Uebrigen wenig feuerbeständig. Leichtlöslich in Wasser sind das Nitrat, Sulfat, Lactat, Acetat, Chlorid, auch das Citrat, Oxalat und Tartrat, so lange sich letztere im amorphen Zustande befinden, sind aber schwerlöslich im krystallinischen Zustande, in welchen sie leicht durch Einfluss der Wärme übergehen. Aus den Lösungen der Magnesiasalze fällen Aetzalkalien, Aetzkalk, Aetzbaryt Magnesiahydrat, nicht bei Gegenwart einer reichlichen Menge Ammonsalz. — Aetzammon fällt nur in neutralen Lösungen theilweise Magnesiahydrat, leicht löslich in einem Ueberschuss Ammonsalzlösung. In sauren Lösungen entsteht daher keine Fällung. Alkalicarbonate bewirken nur in der Siedhitze vollständige Fällung (Magnesiasubcarbonat). Ammoncarbonat fällt nur im grossen Ueberschuss und nur selten vollständig. In saurer Lösung bewirkt es keine Fällung. — Barytcarbonat zersetzt nur Magnesiasulfat vollständig, nicht Magnesiumchlorid, Magnesianitrat. — Schwefelwasserstoff ist indifferent, Schwefelammonium ebenfalls indifferent bei Gegenwart von Ammonsalzen und hält sich dem Aetzammon ähnlich. Alkalioxalate fällen nur in concentrirten Magnesiasalzlösungen Oxalat, nicht in verdünnten. Beim Kochen scheidet der grössere Theil Magnesiaoxalat schwerlöslich aus. — Alkaliphosphate, Ammonphosphat fällen bei Gegenwart einer überschüssigen Menge Aetzammon die Magnesia vollständig als weisses krystallinisches Ammonmagnesiaphosphat ($NH^4O,2MgO,PO^5+12HO$ od. $Mg[NH_4]PO_4+6H_2O$). Manganosalze verhalten sich gegen Phosphate der Alkalien wie Magnesiasalze. Alkaliarseniate verhalten sich gegen Magnesia- und Manganosalze wie die Phosphate.

Die Bestimmung der Magnesia geschieht gewöhnlich als Magnesiapyrophosphat ($2MgO,PO^5$ oder $Mg_2P_2O_7$). Die mit freiem Ammon reichlich versetzte Magnesiasalzlösung wird mit Ammonphosphat ausgefällt, 24 Stunden bei Seite gestellt, der Niederschlag im Filter gesammelt, mit 3—4 Proc. Ammon haltendem Wasser ausgewaschen, getrocknet und bis zum Rothglühen erhitzt. Der Glührückstand $\times 0,35875 = MgO$.

Weder Löthrohrflamme noch Weingeistflamme werden durch Magnesia gefärbt.

(1) Lac Magnesiae.

Mixtura Magnesiae hydricae. Syrupus Magnesiae. Médecine blanche (Mialhe). Médecine de Magnésie. Magnesiamilch.

℞ Magnesiae ustae 10,0.
Conterendo misce cum
Aquae destillatae fervidae 70,0.
Massam pultiformem digere calore balnei vaporis per horam dimidiam, vase tecto, tum commisce cum
Syrupi Aurantii florum 70,0.
Mixtura sit ponderis 150,0.

D. S. Umgeschüttelt ¼—½stündlich 1—2 Esslöffel (als Antidotum bei Metall-, Arsen-, Säure-Vergiftungen) oder ½ der Mixtur des Morgens auf einmal zu nehmen (als Purgans), oder täglich 2—3mal einen Esslöffel voll (als Antacidum bei Dyspepsie). Die Mixtur pflegt nach einiger Zeit gelatinös dick zu werden.

(2) Lac Magnesiae glycerinatum.

℞ Magnesiae ustae 10,0.
Conterendo misce cum
Aquae destillatae calidae 100,0.
Tum adde
Glycerinae optimae 40,0.

D. S. (Wie von Lac Magnesiae sub 1).
(Diese Mixtur hält sich lange Zeit und bleibt flüssig.)

(3) Magnesia hydrica pultiformis.

℞ Magnesiae sulfuricae crystallisatae 30,0.
Solve in
Aquae destillatae 200,0
et filtra. Colaturae usque ad ebullitionem calefactae inter agitationem instilla
Liquoris Natri caustici
eam copiam, ut reactio alkalina efficiatur. Praecipitatum aqua calida bene eluatur, tum

Aquae destillatae frigidae q. s.
commisceatur, ut pondus mixtionis 100,0
exaequet.
Serva in vitro bene obturato. Centenae partes continent partes quinque Magnesiae anhydrae.

(4) **Magnesia hydrica sicca.**

Hydrate de Magnésie Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Magnesiae recenter ustae 69,0
Aquae fervidae 100,0.
Mixta vase clauso calore balnei vaporis per horam unam digere, tum vase aperto evapora, donec massa ad remanentiam ponderis 100,0 redacta fuerit. Serva vase optime clauso.

(5) **Magnesia usta in aqua.**

Magnesium hydro-oxydatum. Magnesia hydrica. (Antidotum Arsenici albi Pharmacopoeae Austriacae).
Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Magnesiae recenter ustae 70,0
Aquae destillatae 500,0.
Mixta serva in lagenis optime clausis.

(6) **Mixtura antacida** Luedecke.

℞ Magnesiae ustae 12,0
Olei Amygdalarum
Gummi Arabici ana 15,0
Aquae destillatae 60,0.

M. D. S. Esslöffelweise rasch hintereinander zu verbrauchen (bei Vergiftungen mit Mineralsäuren).

(7) **Pasta Cacao cum Magnesia.**

Chocolat à la magnésie de Desbrierres.

℞ Massae cacaotinae 30,0
Magnesiae ustae 10,0.
M. leni calore. Fiat tabula una.

(8) **Pulvis antepilepticus** Baldinger.

℞ Magnesiae ustae 5,0
Foliorum Aurantii
Radicis Rhei
Visci albi ana 2,0.
M. f. pulvis.

D. S. Dreimal täglich eine Messerspitze voll.

(9) **Pulvis aperiens** Gregor

℞ Magnesiae ustae 5,0
Radicis Rhei 1,5
Rhizomatis Zingiberis 0,5.
M. f. pulvis. Dentur tales doses tres.
D. S. Alle drei Tage morgens ein Pulver.

(10) **Pulvis dentifricius** Hesse.

℞ Magnesiae ustae 10,0
Ossium Sepiae 50,0
Rhizomatis Calami 25,0
Ligni Santali rubri 15,0.
M. D.

(11) **Trochisci Magnesiae ustae.**

Magnesia cum Cacao. Magnesiapastillen.

1. Trochisci parvi.

℞ Magnesiae ustae 10,0
Massae cacaotinae 90,0.
Mixta calore balnei aquae in trochiscos centum (100) redigantur.

2. Trochisci magni.

℞ Magnesiae ustae 100,0
Massae cacaotinae 200,0.
Mixta calore balnei aquae in trochiscos centum (100) redigantur.

N. B. Mit Zucker bereitete Magnesiapastillen werden bei längerer Aufbewahrung feucht und weich.

Magnesia acetica.

Magnesia acetica, Magnesiaacetat, essigsaure Magnesia existirt in fester Form nicht, sie kommt daher nur in wässriger Lösung in Anwendung.

I. **Liquor Magnesiae aceticae** mit 33,3 Proc. trocknem Magnesiaacetat. 96,0 verdünnte Essigsäure von 1,040 spec. Gew. werden mit 20,0 destillirtem Wasser verdünnt, in einem gläsernen Kolben im Dampfbade erwärmt und nach und nach mit 24,0 Magnesiasubcarbonat oder soviel

desselben versetzt, als gelöst wird oder bis eine neutrale Flüssigkeit erlangt ist. Die Lösung wird filtrirt und in einer porcellanenen Schale bis auf das Gewicht von 100,0 eingedampft.

II. **Liquor Magnesiae aceticae** Regnault, von dem Magnesiagehalte wie im krystallisirten Bittersalze. 163,0 verdünnte Essigsäure von 1,040 spec. Gew. werden mit 30,0 destillirtem Wasser verdünnt, im Dampfbade erwärmt und nach und nach mit 40,0 oder soviel Magnesiasubcarbonat versetzt, als aufgelöst wird oder bis eine neutrale Flüssigkeit erlangt ist. Die filtrirte Flüssigkeit wird bis auf ein Gewicht von 100,0 eingedampft.

Die Wirkung des Magnesiaacetats entspricht dem Magnesiacitrat.

Elixir Magnesiae aceticae Garot. 100,0 des Liquor Magnesiae aceticae werden in der Wärme des Dampfbades bis zur Hälfte eingedampft, mit 40,0 Weingeist, 40,0 Syrupus Aurantii corticis und 35,0 Syrupus Citri corticis vermischt.

Syrupus Magnesiae aceticae. Eine Mischung aus 15,0 Liquor Magnesiae aceticae und 85,0 Syrupus Sacchari.

Magnesia carbonica.

I. **Magnesia subcarbonica, Magnesia carbonica** Pharmacopoeae Germanicae, **Magnesium carbonicum, Magnesium carbonicum hydrooxydatum** Pharmacopoeae Austriacae, **Magnesia hydrico-carbonica, Magnesia alba, Magnesiasubcarbonat, basisch-kohlensaure Magnesia, weisse Magnesia, Magnesia** (annähernd $MgO,HO,4[MgO,CO^2+HO] = 233$ oder $Mg_5H_2C_4O_{18} + 4H_2O = 466$).

Dieses Subcarbonat wird im Grossen dargestellt und zwar durch Fällung heisser Magnesiumchlorid- oder Magnesiasulfatlösungen mittelst Natroncarbonats und Trocknen des Niederschlages in der Wärme. Es kommt in Ziegeln oder parallelepipedischen, circa 120,0 Grm. schweren Stücken in den Handel.

Dieses ist das sogenannte leichte Magnesiasubcarbonat (Magnesia subcarbonica levis). In England kommt ein schweres Magnesiacarbonat (Magnesia subcarbonica ponderosa) in den Handel, welches durch Fällung kalter Magnesiasulfatlösungen dargestellt wird. Dieses letztere Carbonat ist bisher in Deutschland nicht in den Gebrauch gekommen.

Das leichte Magnesiacarbonat ist sehr weiss und locker und lässt unter dem Mikroskop rundliche und unförmliche Körnchen gemischt mit Prismen erkennen. Dagegen besteht die schwere oder Englische Magnesia nur aus rundlichen Körnchen. Das Volum, welches letztere einnimmt, ist ungefähr ein Drittel so gross als von der leichten Magnesia.

Die leichte Magnesia bildet durch ein feines Haarsieb gerieben eine sehr leichte oder voluminöse, blendend weisse, zarte, geruchlose nnd schwach erdig schmeckende Pulvermasse, welche schwach alkalisch reagirt und ungefähr in 2500 Th. kaltem und 9000 Th. kochendem Wasser löslich ist. Bei schwacher Glühhitze verliert sie ihre Kohlensäure und ihr Wasser.

Aufbewahrung. Die Magnesia wird als ein feines Pulver vorräthig gehalten. Das Pulvern im Stossmörser oder Reibmörser ist nicht gut ausführbar, indem sie hierbei zu dichteren Massen zusammengedrückt wird. Die Pulverung geschieht daher in der Weise, dass man sie durch ein mittelfeines Haarsieb reibt. Das Pulver bewahrt man entweder in Glashäfen oder hölzernen Kästen.

Prüfung. Aus der Bereitung her hängen dem Magnesiasubcarbonat gewöhnlich Spuren Kalkerde, Natron, Schwefelsäure und Salzsäure an. Diese Spuren fremder Substanzen müssen als unvermeidliche angenommen werden, dagegen ist eine mit vielen Staub- und anderen Schmutztheilen, Eisen, Mangan, Blei, Zink verunreinigte Waare zu verwerfen. Behufs der Prüfung versetzt man 1,0 des Magnesiasubcarbonats, mit 20,0 destillirtem Wasser durchschüttelt, mit 5,0 reiner Salpetersäure. Es erfolgt eine farblose, gewöhnlich nicht völlig klare Lösung, welche aber beigemischten Staub und Schmutz leicht erkennen lässt. Die eine Hälfte der filtrirten Lösung wird nun 1) mit Ammoncarbonatlösung bis zum Ueberschuss versetzt. Dadurch darf sie nicht oder doch nur wenig merklich getrübt werden. Die vorhandenen unvermeidlichen Spuren Kalkerde werden hierdurch nicht angezeigt. Erfolgt eine schleimflockige Trübung, so ist Alaunerde gegenwärtig. Sie dürfte wenigstens kaum merklich sein, doch sehe man sich vor, dass diese Alaunerde nicht etwa aus dem Filtrirpapiere herrühre. Hierauf giebt man reichlich Schwefelwasserstoff hinzu. Auch hier darf weder eine Trübung noch eine Färbung oder ein gefärbter Niederschlag zum Vorschein kommen. 2) Die andere Hälfte der Lösung wird getheilt und mit Baryumchlorid und Silbernitrat versetzt. In dem einen wie in dem andern Falle darf eine Trübung entstehen, welche aber die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule (in einem circa 1 Ctm. weiten Reagircylinder) nicht völlig aufhebt. 3) 5,0 des Magnesiasubcarbonats mit 40,0 destillirtem Wasser gemischt, bis zum Aufwallen aufgekocht und kochendheiss auf ein Filter gebracht, ergeben ein Filtrat, von welchem 20,0 bis zur Trockne eingedampft nur einen unbedeutenden Rückstand (nicht über 0,015) hinterlassen dürfen.

Anwendung. Die weisse Magnesia wird in Gaben von 0,5—1,0—2,0 als Absorbens und Antacidum bei übermässiger Säurebildung im Magen gegeben. Sie wirkt auch in Gaben von 4,0—8,0 mild abführend. Ihr innerlicher, längere Zeit hindurch fortgesetzter Gebrauch soll die Warzen verschwinden machen. Aeusserlich wendet man sie als Dentifricium, mit Wasser zum Teige gemacht zum Auflegen auf Gesichtsrose, mit Olivenöl zur Masse gemacht zum Verbande der Wunden an.

Die weisse Magnesia wird zum Putzen von Gold- und Silbersachen benutzt. Das Pariser Putzpulver ist eine Mischung von 5—6 Th. Magnesia mit 1 Th. Ferrum oxydatum fuscum.

II. **Magnesia carbonica crystallisata, krystallisirtes Magnesiacarbonat, krystallisirte kohlensaure Magnesia** ($MgO,CO^2 + 3HO = 69$ oder $MgCO_3 + 3aq = 138$).

Die Bereitung dieses Salzes ist bereits Bd. I, S. 407 angegeben. Es bildet kleine harte, sehr weisse, in Wasser kaum lösliche Krystalle, welche an einem kalten Orte in dicht geschlossener Flasche aufbewahrt werden.

Dieses Magnesiacarbonat wird hauptsächlich in der Mineralwasserfabrikation verbraucht, ist aber ein sehr willkommener Ersatz des von Schmutztheilen nicht immer freien Magnesiasubcarbonats bei Darstellung magnesiahaltiger Brausepulver, kohlensäurehaltiger Magnesiacitratmixturen und Magnesialimonaden.

1,5 Th. dieses Salzes entsprechen 1 Th. des Magnesiasubcarbonats. Für Pulvermischungen ist es für sich zu einem feinen Pulver zu zerreiben.

Magnesites, Magnesit, Talkspath ($MgO,CO^2 = 42$ oder $MgCO_3 = 84$) ein bei Frankenstein in Schlesien, Hrubschütz in Mähren, Kraubat in Steyermark gefördertes Mineral, welches gewöhnlich als Pulver (Magnesitmehl) in den Handel kommt und als Kohlensäurematerial der Mineralwasserfabriken verwendet wird. Er ist hart, weiss oder gelblich oder grauweiss. In neuerer Zeit benutzt man ihn auch zu dem KÜSTER'schen Magnesit-Verbande. Zur Bereitung desselben wird feingepulverter Magnesit mit Wasserglas zu einem dünnen Breie angerührt, welcher in 24 Stunden steinhart wird. Der Verband wird in folgender Weise angelegt: Nachdem das Glied mit einer Unterlage von Flanellbinden umwickelt ist, rührt man etwa 3 Theile Wasserglas mit einem Theil Magnesit so zusammen, dass in das Wasserglas geringe Mengen des Pulvers geschüttet und sofort umgerührt werden; auf diese Weise wird die Vertheilung gleichmässig, während wenn man die ganze Pulvermenge auf einmal zuschüttet, der Brei klumpig und ungleichmässig wird. Ist nun ein dünner Brei entstanden, so zieht man durch denselben ein oder mehrere leinene Binden, welche vollkommen durchtränkt sein müssen, aber sofort wieder aufgerollt werden. Die so präparirten Binden werden nun in doppelter, höchstens dreifacher Lage über die Flanellbinde gelegt, und damit ist der Verband fertig, welcher in 23—36 Stunden eine fast steinartige Festigkeit zu bekommen pflegt. Bis zur vollkommenen Erhärtung muss natürlich das eingewickelte Glied ruhig gehalten werden, dann aber trägt der Verband jede Last und ist von solcher Dauerhaftigkeit, dass er nach Monaten noch dasselbe Aussehen hat, wie zu Anfang. Gegen den Gypsverband soll dieser Magnesitverband alle Vortheile voraus haben.

(1) Aqua Magnesiae carbonicae.

Aqua Magnesiae. Magnesia liquida DINNEFORT, BARNEL. Eau magnésienne. Fluid Magnesia.

℞ Magnesiae carbonicae crystallisatae 15,0.
In pulverem subtiliorum redacta solve macerando per diem dimidium, saepius agitando, in
Aquae destillatae 1000,0,
quae pressione Acido carbonico saturata sunt.

Statt 15,0 des krystallisirten Magnesiacarbonats kann man auch den frischen ausgewaschenen feuchten Niederschlag, welchen man aus 27,0 kryst. Magnesiasulfat und 33,0 kryst. Natroncarbonat erlangt, anwenden.

(2) Aqua perlata.

Perlwasser.

℞ Magnesiae subcarbonicae
Sacchari albi ana 2,0
Aquae Cerasorum
Aquae Cinnamomi ana 30,0.
M. D. S. Umgeschüttelt 1—2 Theelöffel (bei Sodbrennen).

(3) Mixtura antacida BERENDS.

℞ Magnesiae subcarbonicae 5,0
Aquae Menthae piperitae 100,0.
Syrupi Aurantii corticis 20,0.
M. D. S. Umgeschüttelt zweistündlich einen Esslöffel (bei Sodbrennen).

(4) Mixtura carminativa DEWEES.

℞ Magnesiae subcarbonicae 5,0
Tincturae Asae foetidae 2,0
Tincturae Opii simplicis Guttas 25
Syrupi Sacchari 20,0
Aquae destillatae 60,0.
M. D. S. Umgeschüttelt 20—30 Tropfen 2—4mal täglich (gegen Magensäure, Blähkolik, Diarrhöe der Kinder).

(5) Pulvis aërophorus

Pharmacopoeae pauperum (HUFELAND). Pulvis aërophorus cum cremore Tartari.

℞ Magnesiae subcarbonicae 10,0
Tartari depurati 20,0.
M. f. pulvis.

(6) Pulvis antacidus VOGLER.

Pulvis terrestris.

℞ Magnesiae subcarbonicae 5,0
Radicis Ipecacuanhae 0,25.

Sacchari albi 40,0
Olei Citri corticis Guttas 8.
M. f. pulvis.

D. S. Täglich 3—4mal einen kleinen Theelöffel (bei Indigestion und übermässiger Magensäure).

(7) **Pulvis ecphracticus** SELLE.

℞ Florum Chamomillae
Elaeosacchari Foeniculi
Magnesiae subcarbonicae
Radicis Rhei
Sulfuris depurati
Tartari depurati ana 5,0.
M. f. pulvis.

D. S. Täglich 1—2 Theelöffel voll.

(8) **Pulvis Infantum citrinus.**

Pulvis anodynus citrinus. Gelbes Beruhigungspulver. Gelbes Kinderpulver.

℞ Pulveris Magnesiae cum Rheo 20,0
Croci pulverati 1,0.
M.
D. S. wie vom Pulv. Magnes. c. Rheo.

(9) **Pulvis Infantum** HENSLER.

HENSLER'sches Kinderpulver.

℞ Magnesiae subcarbonicae 15,0
Elaeosacchari Foeniculi 5,0
Radicis Rhei 10,0
Saponis medicati 2,5.
M. f. pulvis.

S. Wie vom Pulv. Magnes. c. Rheo.

(10) **Pulvis Infantum** HUFELAND.

Pulvis carminativus HUFELAND.
Krampfpulver. Windpulver.

℞ Magnesiae subcarbonicae 10,0
Croci 1,5
Fructus Anisi 7,5
Rhizomatis Iridis Florentinae 12,5
Radicis Valerianae 10,0.
M. f. pulvis.

S. Täglich 3—5mal eine Messerspitze mit Zuckerwasser gemischt zu geben.

(11) **Pulvis Infantum** ROSENSTEIN.

℞ Magnesiae subcarbonicae 20,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 10,0
Fructus Carvi 15,0
Croci 2,5.
M. f. pulvis.

(12) **Pulvis Infantum** VATER.

℞ Magnesiae subcarbonicae
Fructus Foeniculi
Rhizomatis Iridis Florentinae
Tuberis Jalapae ana 5,0
Kali sulfurici 2,5
Sacchari albi 15,0
Olei Anisi Guttas 5.
M. f. pulvis.

S. Täglich 1—2mal zwei Messerspitzen mit Zuckerwasser zu geben.

(13) **Pulvis Magnesiae cum Rheo.**

Pulvis Infantum. Pulvis antacidus. Pulvis Puerorum (RIBKE). Pulvis Magnesiae compositus. Beruhigungspulver. Kinderpulver
Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Magnesiae subcarbonicae 30,0
Elaeosacchari Foeniculi 20,0
Radicis Rhei 7,5.
M. f. pulvis, quem in vase bene clauso serva.

S. Kindern 1—2 Messerspitzen mit etwas Wasser oder Kamillenthee gemischt zu geben.

(14) **Trochisci Magnesiae carbonicae.**

Pastilli antacidi.

℞ Magnesiae subcarbonicae 25,0
Massae cacaotinae 100,0.
M. f. trochisci centum (100), ut singuli contineant 0,25 Magnesiae subcarbonicae.

Das Supplement zur Pharmacopoea Helvetica lässt unter dem Namen **Pastilli Magnesiae** grammschwere Pastillen aus 20,0 Magnesiasubcarbonat, 80,0 Zucker und Traganthschleim machen. Es ist hier daran zu erinnern, dass solche Pastillen sich nicht auf längere Zeit conserviren lassen und gewöhnlich weich und feucht werden.

Arcana. Effervescent Magnesia, MOXON's, oder **Magnesian aperient of** MOXON, ein patentirtes Englisches Geheimmittel. ℞ Magnesiae subcarbonicae, Magnesiae sulfuricae dilapsae, Natri bicarbonici, Kali bitartarici, Acidi tartarici ana 10,0. M. f. pulvis. D. ad vitrum. S. Einen Theelöffel mit kalten Wasser zu nehmen.

Epilepsiepulver von RAGOLO, anfänglich in Nürnberg fabricirt, dann in Lübeck, später in Hamburg von einem gewissen ECKHORST vertrieben, ist von verschiedener

Zusammensetzung befunden worden. Es bestand: nach KNOPF: Baldrianwurzel 60 Th., Pomeranzenblätter 20 Th., Salmiak 2 Th., Kajeputöl 3 Th. — Nach SUNDELIN: Baldrianwurzel 12 Th., weisse Magnesia 3 Th., Salmiak, Kajeputöl je 1 Th. — Nach GMELIN und FEUERSTEIN: Baldrianwurzel 60 Th., Salmiak 6 Th., weisse Magnesia 6 Th., Kajeputöl 3 Th. — Nach RADIUS: Baldrianwurzel 18 Th., Pomeranzenblätter 6 Th., weisse Magnesia, Kajeputöl je 1 Th. — Nach HAGER: Kreide 20 Th., weisse Magnesia 10 Th., Paeonienwurzel 30 Th., Pomeranzenblätter 30 Th., Eichenmistel 30 Th., kohlensaures Ammoniak 3 Th., Salmiak 1/4 Th. Die Signatur lautete gewöhnlich 2—3 mal täglich einen Theelöffel. Ursprünglicher Preis 3 Louisd'or, sank dann aber allmählich auf 5—6 Mk. herab.

Magnesia chlorata.

Magnesia chlorata, Magnesia hypochlorosa, Chlormagnesia, Magnesiahypochlorit wird in folgender Weise dargestellt: 10 Th. Chlorkalk werden mit 200 Th. kaltem Wasser wiederholt durchschüttelt und colirt. Die Colatur wird mit einer erkalteten Lösung von 10 Th. krystall. Magnesiasulfat in 20 Th. Wasser vermischt und nach einstündigem Beiseitestehen filtrirt. Das Filtrat betrage 200 Th. und enthalte 1 Proc. wirksames Chlor. Die Bereitung geschehe stets ex tempore.

Die Chlormagnesia ist in Stelle der Chlorkalklösung oder der Chlornatronlösung zum Verbande von Wunden, zu Mundspülwässern etc. wegen ihrer nicht caustischen Wirkung in Anwendung gekommen. In der Technik dient sie als Bleichmittel und es sind die Bleichflüssigkeiten von RAMSAY und GROUVELLE Chlormagnesialösungen.

Magnesia citrica.

Magnesia citrica, Magnesiacitrat, citronensaure Magnesia (wasserfrei 3MgO, $C^{12}H^5O^{11} = 225$ oder $Mg_3[C_6H_5O_7]_2 = 450$) durch Sättigung der Citronensäure mit Magnesia dargestellt, existirt je nach seinem Wassergehalt in drei Zuständen, als amorphes, metamorphes und krystallinisches (HAGER). Das amorphe Magnesiacitrat ist in 2 Th., das metamorphe in circa 10 Th., das krystallinische in circa 100 Th. Wasser von mittlerer Temperatur löslich. Das amorphe Magnesiacitrat hat das Bestreben, in den krystallinischen Zustand überzugehen. Der Process, welcher den Uebergang des amorphen Salzes in das metamorphe und des metamorphen in das krystallinische bedingt, besteht in einer vorschreitenden Bindung von Krystallwasser. Während das amorphe Salz 2—3 Molecüle Wasser hält, enthält das metamorphe circa 5 Molecüle, das krystallinische 7 Molecüle Krystallwasser. Daher kommt es, dass frisch bereitete klare Magnesiacitratlösungen bei längerem Stehen, schneller in der Wärme, trübe werden und starke Bodensätze bilden.

Das amorphe neutrale Salz ist allein das officinelle und nur diesem, weniger dem sauren Citrate, gehört die eröffnende Wirkung an. Es entsteht zunächst beim Sättigen einer Citronensäurelösung mit gebrannter Magnesia oder Magnesiacarbonat. Da diese Lösungen des amorphen Magnesiacitrats

selbst an einem kalten Orte in 3—5 Tagen sich trüben, so pflegt man sie stets frisch zu bereiten, wenn sie gefordert werden.

Zur Erzeugung von 10,0 amorphen, annähernd neutralen Magnesiacitrats sind erforderlich

2,4 gebrannte Magnesia oder
5,5 Magnesiasubcarbonat oder
8,0 krystallisirtes Magnesiacarbonat
und 8,0—8,5 krystallisirte Citronensäure

I. **Magnesia citrica, Magnesiacitrat.** Ein zu Pulver zerriebenes Gemisch aus 105,0 Citronensäurekrystallen und 30,0 gebrannter Magnesia wird in ein porcellanenes, mit Deckel versehenes Kasserol gegeben, und im Glycerinbade (oder Sandbade) bei 100—105° C. geschmolzen, die noch weiche Masse auf eine porcellanene Platte gegeben und nach dem Erkalten zu Pulver zerrieben. Dieses löst sich leicht in Wasser und giebt eine neutrale oder nur schwach sauer reagirende Lösung. Soll es mit Wasser eine klare Lösung liefern, so ist die Verwendung einer aus dem krystallisirten Magnesiacarbonat dargestellte gebrannte Magnesia erforderlich. Die aus dem käuflichen Magnesiacarbonat gewonnene gebrannte Magnesia giebt nur selten ein klar lösliches Citrat.

Das Magnesiacitrat bildet ein rein weisses lockeres Pulver, etwas trübe löslich in zwei Theilen Wasser, von erdigem, schwach salzigem Geschmack. Man bewahrt es in geschlossenen Glasgefässen.

Anwendung. Das Magnesiacitrat dient zu Pulvermischungen. Es wird als mildes und angenehm zu nehmendes Abführmittel zu 10,0—15,0—20,0 gegeben. Zu flüssigen Arzneien kommt der frisch bereitete Liquor Magnesiae citricae in Anwendung.

II. **Liquor Magnesiae citricae, flüssiges Magnesiacitrat.** In eine kalte Lösung von 17,5 krystallisirter Citronensäure in 80,0 destillirtem Wasser werden unter Umrühren 5,0 gebrannte Magnesia nach und nach eingetragen, nach Verlauf einer Viertelstunde filtrirt. Das Filtrat betrage 100,0. Es enthält 20,0 amorphes Magnesiacitrat.

Magnesia citrica effervescens, Pulvis aërophorus granulatus cum Magnesia citrica, Granella aërophora cum Magnesia citrica, Brause-Magnesiacitrat, Limonade sèche au citrate de magnesie, Effervescent citrate of magnesia, ursprünglich eine vor 3 Jahren aus England in den Handel gekommene medicinische Specialität, welche nicht selten frei von Magnesia und nur aus Natronbicarbonat und Weinsäure bestehend gefunden wurde. Pharmacopoea Germanica hat dieses Präparat recipirt.

Bereitung. 25,0 Magnesiasubcarbonat, 75,0 zu einem Pulver zerriebene kryst. Citronensäure und 1,0 Wasser werden gemischt und einige Stunden an einen lauwarmen Ort gestellt, bis sich die Mischung mit dem Pistill zu einem trocknen Pulver zerreiben lässt. Dann wird es mit einer Pulvermischung versetzt aus 91,0 Natronbicarbonat, 42,0 kryst. Citronensäure und 21,0 Zucker. Dieses Gemisch durchreibt man mit wenigen Tropfen Weingeist, so dass es die Beschaffenheit eines halbfeuchten Pulvers hat, und schlägt es durch ein Perforat aus Weissblech, dessen Löcher ungefähr eine Weite von 1,5 Millimeter haben. Das körnige Pulver wird, nach dem Trocknen an einem nur lauwarmen Orte, in wohl verkorkten Flaschen aufbe-

wahrt. Um ein schön weissbleibendes Präparat zu erlangen, ist die Verwendung der Ingredienzien von grosser Reinheit erforderlich.

Eine andere von HAGER gegebene Vorschrift lässt 25,0 Natronbicarbonat und 20,0 krystallisirtes Magnesiacarbonat zuerst zu einem Pulver mischen, dann ein Pulvergemisch aus 20,0 Citronensäure und 20,0 Weinsäure leicht darunter rühren, hierauf das ganze Gemisch in einem porcellanenen Kasserol im Wasserbade unter Umrühren mit einem Glasstabe erwärmen, bis eine krümlige oder körnige Masse entstanden ist, und diese Masse durch wiederholtes Abschlagen in einem Perforat von Weissblech und vorsichtiges Zerreiben der grösseren Klümpchen in die Granellenform überführen. Etwaiges mittelfeines Pulver ist abzusondern mit einigen Tropfen verdünntem Weingeist zu befeuchten und durch Erwärmen etc. in die Granellenform überzuführen. Das Brausemagnesiacitrat wird zu 15,0—20,0—30,0 als angenehm schmeckendes mildes Abführmittel genommen.

Magnesia citrica effervescens cum Ferro, Granella aërophora cum Magnesia citrica et Ferro, eisenhaltiges Magnesiacitrat in Granellen. Folgende Substanzen werden als Pulver gemischt: 30,0 Natronbicarbonat; 20,0 krystallisirtes Magnesiacarbonat; 20,0 Citronensäure; 20,0 Weinsäure und 5,0 entwässertes Ferrosulfat (Ferrum sulfuricum siccum). Dieses Pulvergemisch wird in einem porcellanenen Kasserol im Wasserbade unter Umrühren erwärmt, bis eine krümliche oder körnige Masse entstanden ist, welche man durch wiederholtes Abschlagen in einem Durchschlage aus Weissblech (mit 1,0 — 1,5 Mm. weiten Löchern) und vorsichtiges Zerreiben der grösseren Klümpchen in die Granellenform (Körnerform) überführt.

Der Gehalt dieser Granellen an Ferrooxyd beträgt 2 Proc. Man giebt sie zu 3,0—5,0—7,0 zwei- bis dreimal täglich, indem man die Dosis auf die Zunge giebt und Wasser nachtrinkt. Eine neue Specialität ist das

Ferrum citricum effervescens. Man bereitet es in folgender Weise: 50,0 Natronferripyrophosphat; 20,0 Natronbicarbonat worden zu einem Pulver gemischt mit einigen Tropfen Wasser angefeuchtet, an einem lauwarmen Orte getrocknet, wieder zu Pulver zerrieben und mit einem Pulvergemisch aus 35,0 Weinsäure; 30,0 Citronensäure; 5,0 Magnesiasubcarbonat und 60,0 Natronbicarbonat vereinigt. Unter Beihilfe von etwas Weingeist wird aus dem Gemisch ein granulirtes Pulver gemacht. Es enthält 2,5 Proc. Eisen.

Potio Magnesiae citricae aërophora, Limonade gazeuse citro-magnésienne, Magnesiacitratbrauselimonade, citronensaure Magnesiasaturation, wird gewöhnlich ex tempore bereitet, weil der Uebergang des amorphen Magnesiacitrats in die krystallinische Form nicht ausbleibt. Diese Veränderung tritt gewöhnlich den dritten Tag ein, selbst wenn die Limonade auch an einem kalten Orte aufbewahrt wird. Bei der Aufbewahrung bei einer Temperatur unter + 8° C. ist der Uebergang in metamorphes Magnesiacitrat verlangsamt und es nimmt in Folge der Suspension der Partikel dieses metamorphen Citrats die Flüssigkeit eine dickschleimige Consistenz an, bis die Abscheidung des krystallinischen Citrats als Bodensatz erfolgt ist. Diese Metamorphose des Magnesiacitrats wird um mehrere Tage zurückgehalten, wenn statt des Zuckersyrups ein reines kalkfreies Glycerin zur Mischung verwendet wird.

Zur Darstellung dieser Limonaden ist die krystallisirte Magnesia, welche völlig frei von Kalkerde ist, besonders geeignet.

Zur Unterbringung dieser Brauselimonaden werden starke Mineralwasserflaschen benutzt. Folgende Vorschriften sind zu empfehlen:

(1) **I.**

℞ Magnesiae carbonicae crystallisatae 12,0
Acidi citrici crystallisati 3,0
Syrupi Sacchari (vel Glycerinae) 50,0
Aquae Citri 100,0
Aquae destillatae 400,0 ad 450,0.
In lagenam immissis adde
Acidi citrici in crystallis 8,0.

Tum lagenam statim obtura, epistomium suberinum funiculi ope affigendo. Sepone loco frigidiore, saepius agitando, donec solutio effecta fuerit.

Die Mixtur enthält 15,0 amorphes Magnesiacitrat.

II.

Praeceptum Dorvault.

℞ Magnesiae carbonicae crystallisatae 10,0
Acidi citrici 5,0
Natri bicarbonici 2,5
Aquae destillatae 120,0.
In lagenam immissis adde
Acidi citrici in crystallis 10,0,
lagenam deinde statim obturando etc.

Diese Vorschrift wurde von einigen Seiten für eine gute erklärt. Die Mixtur enthält circa 12,5 amorphes Magnesiacitrat.

III.

℞ Magnesiae subcarbonicae 8,0
Acidi citrici 17,5.
Solve in
Aquae destillatae frigidae 450,0
Aquae Citri 100,0.
Liquori post effervescentiam filtrato, in lagenam immisso adde
Natri bicarbonici in crystallis 6,0,
deinde lagenam statim obturando. Sepone interdum agitando loco frigido, donec solutio effecta fuerit.

Als Ersatz der Vorschrift I, wenn Magnesia carbonica crystallisata nicht zur Hand ist. Die Mixtur enthält 15,0 Magnesia citrica.

IV.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Limonade purgative gazeuse au citrate de magnésie.

℞ Acidi citrici 30,0.
Solutis in
Aquae destillatae 300,0
sensim immitte
Magnesiae subcarbonicae 14,0.
Effervescentia peracta liquor filtretur et in lagenam infundatur, quae continet
Syrupi Sacchari 100,0
Tincturae Citri flavedinis recentis 1,0.
Quo facto adjice
Natri bicarbonici 4,0,
tum lagenam statim obtura.

Die Limonade enthält circa 25,5 neutrales amorphes Magnesiacitrat.

(2) **Boracites citratus** Becker.

Magnesia boro-citrica.

℞ Magnesiae ustae 30,0
Acidi boracici 100,0
Aquae destillatae 10,0.
Conterendo mixtis adde
Acidi hydrochlorici (pond. spec. 1,124) 30,0
Spiritus Vini q. s.,
ut puls subfluida efficiatur. Tum admisce
Acidi citrici pulverati 60,0.
Massa in orbes porcellaneos translata et extensa loco tepido exsiccetur, tum in pulverem redacta in vitris bene obturatis servetur.

Dosis 5,0—8,0 den Tag über in Wasser unter Zusatz kleiner Mengen Natronbicarbonat.

(3) **Limonade purgative gazeuse en poudre** Cadet de Gassicourt.

℞ Magnesiae ustae 8,0
Acidi boracici 11,3.
Conterendo pulveratis admisce
Acidi citrici 26,0
soluta in
Aquae destillatae fervidae 30,0.
Mixturae evaporando ad siccum redactae, dein pulveratae adde
Sacchari pulverati 74,0
Acidi citrici pulverati 10,0
Natri bicarbonici pulverati 5,0.

(4) **Mixtura Magnesiae citricae.**

Magnesiacitratmixtur.

℞ Magnesiae subcarbonicae 5,5
Acidi citrici 8,5
Elaeosacchari Citri 2,0.
Mixtis affunde
Aquae frigidae 65,0.
Post effervescentiam filtra. Tum adde
Syrupi Sacchari 25,0.

D. S. Auf zweimal des Morgens zu nehmen (als ein angenehm zu nehmendes gelind eröffnendes Mittel, mit 10,0 Magnesiacitrat).

(5) Potio Magnesiae citricae.

Limonade purgative au citrate de magnésie.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Acidi citrici 30,0.
Solutis in
Aquae 300,0
adde
Magnesiae subcarbonicae 18,0.
Effervescentia peracta liquor filtretur et in lagenam infundatur, quae continet
Syrupi Sacchari 100,0
Tincturae Citri flavedinis recentis 1,0.

Die Mixtur soll 50,0 Magnesiacitrat enthalten, sie enthält aber nur circa 31,0 neutrales Magnesiacitrat.

Nach Angabe der genannten Pharm. sind zur Erzeugung von 30,0 Magnesiacitrat 18,0 Citronensäure und 10,0 Magnesiasubcarbonat, zur Erzeugung von 40,0 Citrat, 24,0 Citronensäure und 14,4 Magnesiasubcarbonat zu verwenden.

(6) Pulvis Magnesiae citricae cum Saccharo.

Limonade sèche au citrate de magnésie
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Magnesiae ustae 6,5
Magnesiae subcarbonicae 6,0
Acidi citrici 30,0
Sacchari albi 60,0
Tincturae Citri flavedinis recentis 1,0.
M. f. pulvis, qui in vitrum ingeratur.

Die Mischung soll 50,0 Magnesiacitrat repräsentiren.

(7) Trochisci Magnesiae citricae.

Magnesiacitratpastillen.

℞ Magnesiae citricae
Sacchari albi ana 250,0
Elaeosacchari Citri 10,0
Tragacanthae pulveratae 2,5
Glycerinae 10,0
Aquae Naphae q. s.
M. f. trochisci quingenti (500), qui calore non adhibito siccentur. Singuli trochisci contineant 0,5 Magnesiae citricae.

Arcanum. **Poudre purgative** de Rogé ist (nach Dorvault) eine Pulvermischung aus 8,0 gebrannter Magnesia; 4,0 Magnesiasubcarbonat; 26,0 Citronensäure; 50,0 Zucker mit etwas Citronenöl aromatisirt.

Magnesia lactica.

Magnesia lactica, Magnesialactat, milchsaure Magnesia ($MgO,C^6H^5O^5+3HO=128$ oder $Mg[C_3H_5O_3]_2+3aq=256$).

Darstellung. Man verdünnt 100 Gm. Milchsäure mit 1 Liter heissem destill. Wasser, erhitzt im Sandbade oder im Wasserbade und versetzt sie nach und nach mit Magnesiasubcarbonat (circa 50 Gm.) entweder bis zur Neutralisation oder im geringen Ueberschuss. Die Flüssigkeit lässt man hierauf noch eine Stunde in derselben Wärme stehen, um etwa in freier Kohlensäure gelöstes Magnesiacarbonat zur Ausscheidung zu bringen, und filtrirt sie dann noch heiss durch ein Papierfilter, welches man in einen erwärmten Glastrichter eingesetzt hat. Das Filtrat dampft man nun bis auf circa 0,6 Liter Rückstand oder bis zum Erscheinen einer Salzhaut ein und stellt zur Krystallisation bei Seite, oder man giebt das Filtrat in eine flache Schale und lässt es an einem warmen Orte unter bisweiligem Umrühren eintrocknen. Im ersteren Falle sammelt man ein Salz in ausgebildeteren Krystallen, im letzteren Falle aber in undeutlichen Krystallen und krystallinischen Krusten. Das letztere Verfahren ist natürlich nur dann am Orte, wenn man sowohl eine reine Milchsäure als auch ein reines Magnesiasubcarbonat verwendet hatte.

Die gesammelten Krystalle werden auf Fliesspapier ausgebreitet und nur an einem lauwarmen Orte getrocknet. Die Ausbeute beträgt fast 130 Grm.

Eigenschaften. Das Magnesialactat bildet luftbeständige weisse oder schwach gelblichweisse Krystalle, oder solche krystallinische Krusten. Der Geschmack ist gering und kaum bitterlich, die wässrige Lösung neutral. Das Magnesialactat erfordert bei 15° C. 30 Th., bei 20° C. 27 Th., bei 100° C. 3,5 Th. Wasser zur Lösung. In Weingeist ist es nicht löslich. In der Wärme des Wasserbades verliert das Salz sein Krystallwasser und wird wasserfrei.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Glasgefässen, um die Verdunstung des Krystallwassers zu verhindern.

Prüfung. Die Lösung des Magnesialactats in der 50fachen Menge Wasser muss neutral sein und sich gegen Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium (metallische Verunreinigungen), so wie gegen Ammonoxalat (Verunreinigung mit Kalklactat), auch gegen Bleiacetat (Verunreinigung mit Sulfaten und Salzen anderer organischer Säuren) indifferent verhalten. Beim Einäschern des Salzes dürfen nur 16—17 (berechnet 15,6) Proc. geglühter Rückstand verbleiben, welcher sich wie reine Magnesia verhält und an Wasser nichts Lösliches (Alkali) abgiebt. Der Aschenrückstand von verschiedenem Gewicht ist von dem beim Trocknen der Krystalle mehr oder weniger verminderten Krystallwassergehalte abhängig. Das wasserfreie Salz giebt berechnet 19,8 Proc. Glührückstand.

Anwendung. Das Magnesialactat gilt als ein mildes Abführmittel zu 1,0—2,0—3,0 drei- bis viermal des Tages in Lösung oder Pulver. Es wird selten gebraucht.

(1) **Trochisci lactatis Natro-Magnesiae cum Pepsina** (Burin-Dubuisson).

℞ Magnesiae lacticae
Natri lactici ana 3,3
Sacchari albi 90,0
Pepsinae purae 3,0
Tragacanthae 0,4
Aquae q. s.
M. f. trochisci centum.

D. S. Täglich vor jeder Mahlzeit 2—5 Pastillen (als Digestivum).

(2) **Trochisci lactatum Magnesiae et Natri** Pètrequin et Burin-Dubuisson.

Pastilles de Buisson.

℞ Magnesiae lacticae
Natri lactici ana 5,0
Sacchari albi 90,0
Tragacanthae 0,25
Aquae q. s.
M. f. trochisci centum, quorum singuli contineant 0,1 lactatum.

D. S. Täglich mehrere Male 2—3 Pastillen (bei Dyspepsie und Gastralgie).

Magnesia phosphorica.

Magnesia phosphorica, Magnesiaphosphat, phosphorsaure Magnesia ($2MgO, HO, PO^5 + 6HO$ oder $MgHPO_4 + 3aq = 174,5$).

Darstellung. Filtrirte Lösungen von 100,0 des officinellen krystallisirten Natronphosphats in 400,0 destillirtem Wasser und von

60,0 krystallisirtem Magnesiasulfat in 180 destillirtem Wasser werden gemischt und an einen kalten Ort (8—12° C.) gestellt. Nach Verlauf einiger Tage werden die zarte Prismen darstellenden Krystalle in einem Colatorium gesammelt, mit etwas Wasser abgewaschen und anfangs an einem schwach lauwarmen Ort ausgebreitet, bis sie verwittert sind, dann an einem wärmeren Orte völlig getrocknet und zu Pulver zerrieben aufbewahrt.

Eigenschaften. Das Magnesiaphosphat ist ein sehr weisses Pulver von schwach erdig-bitterlichem Geschmack, welches im Wasserbade erwärmt höchstens 5 Proc. am Gewicht verliert, löslich in 350 Th. kaltem Wasser, damit eine neutrale Lösung gebend. Diesem verwitterten Salze kommt die oben angeführte Formel zu.

Anwendung. Das Magnesiaphosphat wird zu 1,0—2,0—4,0 zwei- bis dreimal täglich als mildes Laxans in Pulvermischungen gegeben. Man hat es auch bei Rhachitis versucht.

Magnesia silicica.

I. **Magnesia silicica, Magnesia hydrico-silicica, Magnesiasilicat, kieselsaure Magnesia**, wird durch Fällung einer Magnesiasulfatlösung mittelst verdünnten Kaliwasserglases, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages dargestellt. Dieses Silicat ist ein weisses leichtes, in Wasser kaum lösliches geschmackloses Pulver, welches als antidiarrhoisches Mittel bei endemischer Cholera in Gaben zu 1,0—1,5—2,0 alle drei Stunden Anwendung fand.

II. **Talcum, Talcum Venetum, Talkstein, Speckstein**, ein Mineral, aus Magnesiasilicat (circa 64 Proc. Magnesia und 36 Proc. Kieselsäure) bestehend, von annähernd 2,7 spec. Gew. Für den pharmaceutischen und cosmetischen Gebrauch wird nur der weisse Talkstein benutzt und als ein feines Pulver vorräthig gehalten. Dieses Pulver fühlt sich fettig an, ist sehr zart und weich. Unter dem Mikroskop erscheinen die Partikel des Pulvers als farblose durchsichtige Plättchen.

Der feingepulverte Talkstein ist ein unschädliches Schminkmittel und auch ein gewöhnlicher Bestandtheil der weissen und rothen Schminken. Er hält die Haut geschmeidig. Man gebraucht ihn als Einstreupulver in Stiefel und Handschuhe, als Zusatz zu Seifen, Maschinenschmiermitteln.

Da der ganze Stein sich auf der Drehbank leicht behandeln lässt, so macht man daraus Stopfen für Säuregefässe und Chlorentwickelungsapparate, auch Gasbrenner.

Eine sehr weisse und weichere Art Talkstein kommt als Briançoner oder Französische Kreide (Schneiderkreide) in den Handel zum Zeichnen auf Tuch, Seide, Leder, Glas etc.

In der Pharmacie wird der gepulverte Talkstein bisweilen zum Conspergiren der Pillen gebraucht. Als Volksmittel findet er als Streupulver auf wunde Hautstellen und bei Verbrennungen Anwendung.

(1) Blanc de perle.

℞ Talci Veneti 20,0
Bismuthi subcarbonici 5,0
Barytae sulfuricae praecipitati 10,0.
M. f. pulvis.
S. Perlschminke.

(2) Pariser Cosmeticum.

Pariser Schönheits- oder Waschpulver.

℞ Talci Veneti 100,0
Natri carbonici dilapsi
Boracis ana 5,0
Olei Rosae Guttas 3.
M. f. pulvis.

(3) French Blanc.

℞ Talci Veneti subtile pulverati 100,0
Olei Rosae Guttas 3.
D. S. Poudre de riz fine fleur parfumée, pour secher, adoucir, refraîchir, blanchir la peau et prévenir la transpiration.

(4) Lilienmilch.

Emulsion laiteuse aux sucs de lis.

℞ Talci Veneti subtilissime pulverati 10,0
Aquae Rosae 115,0
Glycerinae 20,0
Aquae Coloniensis 5,0.
Misce.
S. Pour embellir le teint et enlever les tâches de rousseur, pour prevenir les boutons et les rougeurs de la figure.

(5) Pasta cosmetica.

Pâte cosmétique. Amandine.

℞ Cetacei albi 10,0
Gummi Arabici
Aquae fervidae ana 20,0.
Misce, ut fiat massa emulsiva, cui adde
Aquae Rosae 20,0
Glycerinae 50,0
Olei Aurantii florum Guttas 5
Olei Bergamottae Guttas 10
Boracis 10,0
Talci Veneti q. s.
ut fiat pasta mollis.

(6) Pâte d'amandes en poudre parfumée.

Pariser Mandelkleie.

℞ Amygdalarum dulcium excorticatarum siccatarum 50,0.
In pulverem redactis admisce
Rhizomatis Iridis Florentinae 150,0
Talci Veneti 250,0
Natri carbonici siccati 15,0
Boracis 10,0
Olei Bergamottae 1,5
Olei Citri corticis 0,5
Olei Naphae 0,25
Tincturae Moschi 0,1.
Fiat pulvis subtilis. In vitris occlusis servetur.

(7) Pulvis inspersorius infantum.

Weisses Einstreupulver für Kinder.
Weisse Einklappe.

℞ Zinci oxydati venalis
Rhizomatis Iridis ana 20,0
Talci Venetae 100,0.
M. f. pulvis.

In manchen Gegenden fordern die Landleute Bleiweiss zum Einstreuen bei Wundsein der Kinder. Vorstehende Pulvermischung ist ein passender Ersatz. Bleiweiss sollte für den bemerkten Zweck nie abgegeben werden.

(8) Rothe Schminke.

Rouge végétal.

I.

℞ Talci Veneti pulverati 100,0
Carthaminae rubrae (Saflorroth) 10,0
Spiritus Vini absoluti 25,0.
Misce exacte. Massa in ollam ingesta exsiccetur.

II.

℞ Talci Veneti pulverati 100,0.
Admisce
Carmini rubri 2,5
antea soluta in
Liquoris Ammonì caustici 20,0.
Massa aut in ollam ingesta siccetur, aut exsiccata in pulverem redigatur.

(9) Weisse Schminke.

Poudre cosmétique.

℞ Talci Veneti 300,0
Bismuthi subchlorati 50,0
Carmini rubri 0,05
Olei Bergamottae Guttas 10
Olei Naphae Guttas 2.
M. f. pulvis.

(10) Schminkwasser.

Eau cosmétique.

℞ Bismuthi subcarbonici 5,0
Talci Veneti pulverati 20,0
Aquae Rosae 75,0.
Misce.

Arcana. **Eau de Princesses**, ist gewöhnlich ein Gemisch aus Talk und Rosenwasser mit Eau de Cologne aromatisirt. Die Eau de Princesses, Eau de beauté, Eau de Paris sans pareille de AUGUSTE RENARD à Paris ist dagegen ein Gemisch aus 2,5 Calomel, 0,45 Sublimat und 122,0 Pomeranzenblüthenwasser. (HAGER, Analyt.)

Medicinisches Toiletten-Geheimniss von Dr. MARTIN LESSER, zur Herstellung der jugendlichen Frische und Schönheit des Teints. Ein Carton mit schwarzem Glanzpapier, enthaltend: einen gestrickten Seiflappen, eine Porcellandose mit 40,0 **Toiletten Wasch-Cream**, einem Gemisch aus Fett, Seifenpulver und Rosenwasser; ein Pulverglas mit 60,0 **Toiletten-Eis**, eine weiche kampherhaltige Salbe aus Fett, etwas Wachs und Wallrath oder Cacaoöl; 100,0 **Kräutermilch**, bestehend aus Rosenwasser, etwas Glycerin, Zinkoxyd und vielem präparirten Talkstein, und 60,0 **Teint-Poudre**, bestehend aus einem Gemisch von Talkstein mit einer geringen Menge weisser **Magnesia**, schwach roth gefärbt mit Cochenille. (7,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Schönheitswasser von ROTTMANNER in Römhild scheidet sich in der Ruhe in klare farblose Flüssigkeit, aus Wasser mit 1,5 Glycerin bestehend, und 4,7 eines röthlich weissen Bodensatzes, Wismuthnitrat und 2,0 Talkstein enthaltend. Die Flüssigkeit scheint ursprünglich mit Cochenille tingirt zu sein. (50 Gm. = 3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Magnesia sulfurica.

Magnesia sulfurica, Sal amarum, Sal Anglicum, Sal amarum catharticum, Magnesiasulfat, schwefelsaure Magnesia, Epsomsalz, Seidschützer Salz, Englisch-Salz, Bittersalz ($MgO,SO^3+7HO=123$ oder $MgSO_4+7aq=246$).

Im Handel unterscheidet man ein einmalig gereinigtes oder rohes und ein zweimal gereinigtes Bittersalz (Magnesia sulfurica bisdepurata). Dieses letztere ist wenig im Preise höher und gemeiniglich sehr rein, häufig chemisch rein und das officinelle Salz. Nur besondere Zufälligkeiten dürften den Pharmaceuten nöthigen, ein rohes Bittersalz zu reinigen. Der rohe Artikel oder das einmalig gereinigte Salz ist nicht schön weiss, gemeiniglich etwas feucht und kann neben mechanischen Unreinigkeiten Mangan-, Eisen-, Kupfer-, Natron- und Kali-Salze und Magnesiumchlorid enthalten. Es genügt zur Entfernung eines Theiles dieser Stoffe ein einfaches Umkrystallisiren, wobei die Mutterlaugen verworfen werden müssen. Ein Gehalt an schwefelsaurem Natron ist jedoch auf diese Weise nicht zu beseitigen. Die Metallsalze werden durch Kochen der Bittersalzlösung mit kohlensaurer Magnesia und Filtration entfernt. Um das Bittersalz durch wiederholte Krystallisation zu reinigen, löst man es in $^2/_3$ seines Gewichts kochenden Wassers, filtrirt die Lösung noch heiss, setzt sie an einen kühlen Ort und vermittelt durch eine sanfte Bewegung der Salzlösung die Bildung kleiner spiessiger Krystalle. Die Krystalle werden auf ein leinenes Colatorium gebracht, mit etwas destill. Wasser besprengt, ausgedrückt und auf Fliesspapier an der Luft vor Staub geschützt abgetrocknet.

Für die Mineralwasserfabrikation ist ein chemisch reines Bittersalz (Magnesia sulfurica purissima) zu verwenden.

Eigenschaften. Das gereinigte Bittersalz bildet in der Ruhe und aus langsam abdunstenden Lösungen krystallisirt farblose, grössere, rechtwinklige, vierseitige Säulen, gemeiniglich aber, wie es im Handel vorkommt, in Folge

gestörter Krystallisation, kleine nadelförmige (rhombische) Prismen, welche an der Luft nur wenig verwittern. Es ist ein neutrales Salz ohne Geruch, aber von salzig bitterem Geschmacke. In warmer Luft verwittert es. Bei mittlerer Temperatur löst sich 1 Th. des Salzes in 2 Th., in der Siedhitze in 0,8 Th. Wasser. Beim Erhitzen schmilzt das Bittersalz in seinem Krystallwasser und verliert nach und nach 6 Mol. Wasser. Erst zwischen 200—230° C. verdampft das letzte Molecül, welches als Constitutionswasser (Halhydratwasser) zu betrachten ist und auch durch andere neutrale Salze vertreten werden kann. Das entwässerte Salz ist ein weisses Pulver, welches beim Glühen ohne Zersetzung zu einer emailähnlichen Masse wird.

Aus seinen Lösungen schlagen die Alkalien Bittererde nieder. Mit vielen Salzen der Alkalien giebt es krystallisirbare Doppelverbindungen z. B. mit Kalisulfat und Ammonsulfat. Aus diesem Grunde ist die Fällung der Bittererde mittelst der Alkalien keine ganz vollständige.

Zu erwähnen ist noch, dass aus heissen Lösungen das Magnesiasalz in glänzenden weissen Prismen mit 6 Mol. Wasser krystallisirt, dass überhaupt bei Veränderungen der Krystallisationsbedingungen der Krystallwassergehalt variirt.

Prüfung. Die Lösung des Bittersalzes in einer mehrfachen Menge destillirtem Wasser muss 1) neutral sein, — 2) sich indifferent verhalten (in starker Verdünnung) gegen Silbernitrat (Magnesiumchlorid), — 3) gegen Ammoncarbonat (Kalksalz, Zinksalz), — 4) gegen Kaliumferrocyanid (Zinksalz und andere Metallsalze) — 5) gegen Schwefelammonium (Eisen, Mangan u. a. Metallsalze).

Spuren Mangansalz können hierbei der Wahrnehmung entgehen. Man versetzt (nach CRUM) die verdünnte Bittersalzlösung mit Bleihyperoxyd und Salpetersäure, kocht einige Male auf und stellt bei Seite. Eine violettblaue Färbung der klaren Flüssigkeit rührt von Uebermangansäure her. — 6) Ammonsalze erkennt man beim Uebergiessen des Bittersalzes mit Aetzkalilauge an den Nebeln, welche sich um einen darübergehaltenen, mit Essigsäure benetzten Glasstab bilden. — 7) Die Verunreinigung mit Natron- oder Kalisulfat wird auf folgende Weise gefunden: 1,0 Bittersalz wird mit 2,5 Barytcarbonat in einem porcellanenen Mörser zusammengerieben, das Gemisch in einem geräumigen Kölbchen mit circa 20,0 destillirtem Wasser 6—8 Minuten unter bisweiligem Umschütteln gekocht, wobei man das Uebersteigen der schäumenden Flüssigkeit zu vermeiden hat. Nach dem Erkalten wird filtrirt und das Filtrat mit Baryumchloridlösung versetzt. Entsteht eine Fällung oder Trübung (welche durch Zusatz von Salpetersäure wieder verschwindet), so war Kali- oder Natronsalz in mehr als Spuren vorhanden. Eine nur äusserst schwache Trübung wäre aus praktischen Gründen der Beachtung nicht werth, denn das officinelle Bittersalz ist nicht die Magnesia sulfurica purissima. Wird das Filtrat aus der Kochung eingedampft, mit Salpetersäure aufgenommen, wieder eingetrocknet und dann mit Weingeist gewaschen, so wird das Natronsalz gelöst, nicht aber das Kalisalz.

Anwendung. Das Bittersalz wird in Gaben zu 5,0—7,5—15,0—30,0 als Purgativum gebraucht. Es bewirkt wässrige Stuhlgänge.

Ein aus Dolomit bereitetes (also mit Kalksulfat verunreinigtes) Bittersalz wird zur Bereitung von Schlichte benutzt. In England ist seit mehreren Jahren ein stahlhaltiges Bittersalz in den medicinischen Gebrauch gekommen, welches aus circa 95 Proc. Bittersalz und 5 Proc. Eisenvitriol be-

steht. Die Gaben dieses Salzes sind halb so gross als vom Bittersalz, die Stuhlgänge danach nicht wässerig.

Ein bequemes Geschmackscorrigens des Bittersalzes ist Kaffee.

Als Flammenschutzmittel für Gewebe wird von PATERA ein Gemenge von 4 Th. Borax und 3 Th. Bittersalz angegeben. Diese Salze werden dicht vor dem Gebrauch gemischt in 20—30 Th. Wasser gelöst. Das Gewebe wird mit der Lösung getränkt, ausgedrückt und getrocknet, nöthigenfalls gebügelt.

Magnesia sulfurica sicca (dilapsa), Magnesia sulfurica pulverata, das von circa der Hälfte seines Krystallwassers befreite Bittersalz. Behufs der Darstellung giebt man eine gewisse Menge des krystallisirten Salzes in dünner Schicht in einen Papierbeutel oder zwischen Lagen Fliesspapier in einen Siebboden, stellt zuvor mehrere Tage an einen Ort von mittlerer Temperatur und dann an einen warmen Ort (Trockenschrank). Bringt man das Salz ohne vorherige Uebertrocknung an einen erwärmten Ort, so schmilzt es und lässt sich dann nur durch die Wasserbadwärme austrocknen, giebt aber dann ein weniger lockeres Pulver. Durch öfter wiederholte Wägung bestimmt man den Gewichtsverlust. Von 134,0 Bittersalz hat man gegen 100,0 trocknes Salz zu sammeln. Dieses muss in gut verstopften Gläsern aufbewahrt werden, weil es aus der Luft reichlich Wasser aufnimmt.

Solutio Magnesiae sulfuricae (Recepturerleichterung), eine filtrirte Lösung von 1 Th. Bittersalz in 2 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,179—1,180. Signatur: Sumatur triplum.

(1) Aqua amara.

Bitterwasser.

℞ Magnesiae sulfuricae 65,0
Natrii chlorati 2,0
Natri bicarbonici 5,0.
Solve in
Aquae fontanae 915,0.
Liquori filtrato, in lagenam infuso adde
Acidi sulfurici diluti 16,0
lagenam statim obturando.

(2) Aqua amara MEYER.

MEYER'sches Bitterwasser.

I.

℞ Magnesiae sulfuricae crystallisatae 60,0
Natri sulfurici crystallisati 5,0.
Solve in
Aquae destillatae frigidae 905,0.
Liquori filtrato, in lagenam infuso adde
Natri bicarbonici puri 14,0
non agitando. Tum affunde
Acidi sulfurici diluti 20,0
lagenam statim obturando. Sepone loco frigido, saepius agita, donec solutio effecta fuerit.

II.

℞ Magnesiae sulfuricae crystallisatae 60,0
Natri bicarbonici 7,5
Natri sulfurici crystallisati 15,0.
Soluta in
Aquae destillatae 920,0
et filtrata impraegnentur
Acidi carbonici Voluminibus tribus.

(3) Enema Magnesiae sulfuricae.

℞ Magnesiae sulfuricae 20,0.
Solve in
Mucilaginis Amyli (e 3,0 Amyli) 300,0
Olei Olivae 20,0.

D. S. Vor der Anwendung zu erwärmen und gut umzuschütteln.

(4) Mixtura Anglica.

℞ Magnesiae sulfuricae 25,0
Acidi sulfurici diluti 3,0
Aquae destillatae 100,0
Syrupi Sacchari 25,0.

M. D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel.

(5) Mixtura anticephalalgica WRIGHT.

℞ Magnesiae sulfuricae
Natri sulfurici ana 10,0
Tincturae Cardamomi 20
Syrupi Aurantii corticis 40,0
Aquae Cinnamomi 60,0.

M. D. S. Zwei Löffel den Tag über zu nehmen (gegen Cephalalgie Schwangerer).

(6) **Sal Cheltenhamense.**

Cheltenhamer Salz.

℞ Natri sulfurici sicci
Magnesiae sulfuricae siccae
Kali sulfurici
Natrii chlorati ana 20,0.
Misce. Fiat pulvis.

D. S. 1—2 Theelöffel in einem halben Liter Wasser gelöst (als Laxans)

(7) **Serum Lactis** WEISS

Petit-lait de WEISS.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Folliculorum Sennae
Magnesiae sulfuricae ana 4,0
Florum Hyperici
Florum Galii lutei
Florum Sambuci ana 2,0
Seri Lactis fervidi 1000,0.
Digere per horam dimidiam, cola et filtra.

(8) **Solutio Salis amari** HENRI.

Liquor Salis amari acidus JUTMANN.
Mixtura JUTMANN.

℞ Magnesiae sulfuricae 40,0.
Solve in
Aquae destillatae 60,0
Acidi sulfurici diluti 10,0
et filtra.

D. S. Des Morgens nach dem Frühstück 1—2 Esslöffel mit etwas Wasser zu nehmen.

DE LA CRUZ **naturgerechtes tropisches Kräuter-Heilpulver**, LE BEAU'scher blutreinigendes Kräutertheepulver mit (auch ohne) Bittersalz gemischt. Ebenso der **Kräuterheilthee** (beide von einem gewissen W. BECKER in Braunschweig vertrieben). Ein Gemisch aus Bittersalz und höchst fein zerschnittenen LE BEAU'schem Kräuterthee. (LEUBE, Analyt.)

Kräuterpulver von LE ROI. 30 Th. Bittersalz, 12 Th. Farinzucker, 12 Th. präparirtes Gerstenmehl, 6 Th. Bittersüss, 40 Th. Sennesblätter gröblich gepulvert. (60 Grm. = 1,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Luftwasser des Apothekers FÜRST in Prag, gegen alle möglichen körperlichen Leiden. Eine Lösung von 1 Th. Bittersalz in $11^1/_2$ Th. kalkhaltigem Brunnenwasser (400 Grm. = 0,75 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Desinfectionswasser von Dr. PETRI (Berlin), eine alkalische 4,5proc. Calciumchloridlösung mit etwas Magnesiasulfat und mit Nitrobenzol parfümirt. (SCHÜRMANN, Analyt.)

Magnesia sulfurosa.

Magnesia sulfurosa, Magnesiasulfit, schwefligsaure Magnesia ($MgO,SO^2 + 6HO = 106$ oder $MgSO_3 + 6aq = 212$).

Darstellung. In ein Gemisch aus 1 Th. reinem Magnesiasubcarbonat und 8 Th. destillirtem Wasser wird so lange Schwefligsäuregas geleitet, als Kohlensäure entweicht und bis die Flüssigkeit zerstörend auf Lackmusblau einwirkt. Das Gasleitungsrohr darf nur 2—3 Ctm. unter dem Niveau der Flüssigkeit ausmünden und diese wird während der Operation mit einem Glasstabe sanft agitirt. Man stellt die mit Schwefligsäure gesättigte Flüssigkeit einen halben Tag bei Seite, decanthirt, übergiesst den krystallinischen Bodensatz mit 4—5 Th. Wasser, lässt ihn absetzen und sammelt ihn in einem Trichter über einem Bäuschchen lockerer Glaswolle, wäscht ihn mit etwas kaltem Wasser nach und trocknet ihn auf Porcellantellern ausgebreitet an einem schattigen, kaum lauwarmen Orte. Liegt es in der Absicht, ein

recht reines Präparat zu gewinnen, so verwende man krystallisirtes Magnesiacarbonat ($1^1/_2$ Th.). Ausbeute 2 Th.

Eigenschaften. Das Magnesiasulfit bildet ein weisses krystallinisches Pulver, welches in 80 Th. kaltem und 120 Th. kochendem Wasser löslich ist, bei 200° C. sein Krystallwasser verliert und stärker erhitzt in Magnesiasulfat und Magnesia umgesetzt wird.

Prüfung. Das Magnesiasulfit muss mit der vierfachen Menge verdünnter Salzsäure übergossen eine klare, nach einiger Zeit nicht trübe werdende Lösung geben (Verunreinigung mit Hyposulfit). Es ist genügend rein, wenn 1,0 desselben in 100,0 Wasser zertheilt, zuerst mit einer Lösung von 1,0 Jod in Kaliumjodidlösung, dann nach der Mischung unter Agitation nach und nach mit 5,0 verdünnter Schwefelsäure versetzt, eine klare farblose Flüssigkeit ausgiebt. Ein längere Zeit aufbewahrtes Präparat wird immer kleine Mengen Sulfat enthalten. 1,0 völlig reines Präparat würde 1,19 Jod entfärben.

Aufbewahrung. In gut verstopften kleinen, ganz gefüllten Flaschen vor Tageslicht geschützt Bei sorgloser Aufbewahrung geht das Sulfit in Sulfat über.

Anwendung. Magnesiasulfit wurde von POLLI und de RICCI gegen zymotische Krankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Pyaemie, Scharlach etc.) empfohlen und in Gaben zu 1,0 — 1,5 — 2,0 täglich 5 — 8 mal in Pulverform angewendet.

Mixtura antidiphtheritica SCHOTTIN

℞ Magnesiae sulfurosae 5,0
Acidi sulfurosi 8,0
Aquae destillatae 120,0.

Misce. D. S. Zweistündlich einen Kinder- bis Esslöffel voll (gegen Diphtheritis, neben Anwendung kalter Compressen um den Hals, und eines Abführmittels alle 2—3 Tage).

Magnesia hyposulfurosa, Magnesia subsulfurosa, Magnesiahyposulfit, unterschwefligsaure Magnesia ($MgO,S^2O^2 + 6HO = 122$ oder $MgS_2O_3 + 6aq = 244$).

Darstellung. Zwei filtrirte kalte Lösungen, die eine bestehend aus 120 Th. Natronhyposulfit in 500 Th. destillirtem Wasser, die andere aus 120 Th. Baryumchlorid in 600 Th. destillirtem Wasser, werden gemischt. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, noch feucht mit 120 Th. krystallisirtem Magnesiasulfat, gelöst in 400 Th. destillirtem Wasser, gemischt, unter öfterem Umrühren einen halben Tag hindurch an einem lauwarmen Orte digerirt, filtrirt und das Filtrat an einem lauwarmen Orte in flachen Porcellangefässen der Verdunstung überlassen, bis sich das Magnesiahyposulfit in Krystallen abgesondert hat und nur noch 20 — 30 Th. Mutterlauge abgegossen werden können. Ausbeute circa 70 Th. Die Krystalle werden gesammelt und durch Drücken zwischen Lagen Fliesspapier abgetrocknet.

Eigenschaften. Kleine luftbeständige Krystalle von unangenehmem Geschmack, löslich in zwei Theilen Wasser, unlöslich in Weingeist.

Prüfung. Das Magnesiahyposulfit mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure übergossen giebt eine von ausscheidenden Schwefel trübe werdende Lösung.

Es ist genügend hyposulfithaltig, wenn eine Lösung von 1,0 des Salzes eine Lösung von 0,5 Jod in Jodkaliumlösung entfärbt.

Aufbewahrung wie vom Magnesiasulfit angegeben ist.

Anwendung. Diese ist dieselbe, wie die des Magnesiasulfits, es soll aber diesem in der Wirkung nachstehen. Es ist bisher nicht in den Gebrauch gekommen.

Magnesia tartarica.

Magnesia tartarica, Magnesiatartrat, weinsaure Magnesia ($MgO,C^4H^2O^5$=86 oder $MgC_4H_4O_6$ = 172).

Darstellung. 100,0 Weinsäure werden in 200,0 destillirtem Wasser gelöst, warm gemacht und nach und nach mit soviel Magnesiasubcarbonat (60,0) versetzt, bis ein neutrales Gemisch erlangt ist. Dieses wird an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet und zu Pulver zerrieben aufbewahrt. Ausbeute 115,0. Dieses in Wasser schwer lösliche Präparat ist die Magnesia tartarica RADEMACHER.

RADEMACHER empfahl das Magnesiatartrat in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 in Pulverform bei Milzleiden. In stärkeren Gaben bewirkt es vermehrten Stuhlgang.

Magnesia boro-tartarica. 100,0 Weinsäure, in 300,0 destillirtem Wasser gelöst, werden mit gebrannter Magnesia (26,0) neutral gemacht, dann mit 44,0 Borsäure versetzt und im Dampfbade unter Umrühren eingetrocknet.

Magnesia-Kali boro-tartaricum. 100,0 Tartarus boraxatus, gelöst in 500,0 destillirtem Wasser, werden allmählich mit 20,0 gebrannter Magnesia versetzt, nach einstündiger Maceration filtrirt und durch Abdampfen im Wasserbade zur Trockne gebracht.

Magnesia-Kali tartaricum. 100,0 gepulvertes Kalibitartrat und 10,5 gebrannte Magnesia werden mit 35,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und mehre Tage an einen kalten Ort gestellt, bis die Mischung in eine krystallinische Masse übergegangen ist. Zu Pulver zerrieben wird sie in Glasflaschen aufbewahrt.

Liquor Magnesia-Kali tartarici. 17,5 Kalibitartrat und 2,0 gebrannte Magnesia werden mit 80,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und nach geschehener Lösung filtrirt. Das Filtrat wird durch Zusatz von Wasser bis auf 100,0 gebracht. Es enthält 25 Proc. wasserhaltiges Magnesia-Kalitartrat. Ex tempore zu bereiten!

(1) **Potus laxativus GAROT.**
Limonade purgative de GAROT.

℞ Magnesia-Kali borotartarici 30,0
Acidi citrici 2,0
Syrupi Citri 60,0
Aquae destillatae 300,0.

M. D. S. Täglich 1—2 mal einen halben Tassenkopf voll.

(2) **Pulvis aërophorus cum Magnesia.**
Pulvis Magnesiae tartaricus.

℞ Acidi tartarici
Sacchari albi ana 15,0
Natri bicarbonici
Magnesiae subcarbonicae ana 10,0
Olei Citri Guttas 3.

M. f. pulvis. D. ad vitrum

Magnesium.

Magnesium, Magnium (Mg=12 od. Mg=24), ein silberweisses Metall, auf frischem Bruche fadig, körnig oder krystallinisch, an feuchter Luft liegend weisslich (mit Magnesiumoxyd) beschlagend, nahe dem Schmelzpunkte des Zinks teigig weich werdend, darüber erhitzt sich entzündend und mit blendend weissem Lichte zu Magnesiumoxyd verbrennend. Spec. Gew. 1,743. Es lässt sich leicht feilen, bohren, sägen. In den Handel kommt es in Band-, Draht- und Pulverform, es ist jedoch niemals total rein und pflegt kleinere oder grössere Spuren Aluminium, Eisen, Kiesel, Kohle zu enthalten.

In der chemischen Analyse ist es bequem verwendbar, zur Reduction oder metallischen Ausscheidung der edlen Metalle, auch der unedlen Metalle, welche durch Schwefelwasserstoff aus saurer Lösung gefällt werden. Diese Reduction ohne gleichzeitige Oxydausscheidung effectuirt sich besonders in Chloridlösungen. Aus Arsen und Antimon enthaltenden sauren Lösungen entwickelt es die Hydrüre dieser Elemente. Reines Wasser zersetzt es bei gewöhnlicher Temperatur nicht, bei 70° C. beginnt jedoch die Wasserstoffentwickelung und bei 100° C. ist sie sehr lebhaft.

Die Verwendung des Magnesium zur Beleuchtung bei Gasmikroskopen, in der Photographie, auf Leuchtthürmen, zu Signallichtern, zu Feuerwerksätzen etc. ist bekannt.

Magnesium chloratum.

Magnesium chloratum, Magnesia muriatica, Magnesiumchlorid, Chlormagnesium ($MgCl = 47,5$ oder $MgCl_2 = 95$; krystallisirt $MgCl + 6HO = 101,5$ oder $MgCl_2 + 6aq = 203$).

Darstellung. 100,0 reine Salzsäure (von 1,124 spec. Gew.) werden mit 50,0 destillirtem Wasser verdünnt und nach und nach mit soviel (30,0) Magnesiasubcarbonat versetzt, dass eine neutrale Flüssigkeit entsteht und etwas des Magnesiacarbonats ungelöst bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit wird im Dampfbade bis auf circa 68,0 Rückstand abgedampft oder bis eine herausgenommene Probe beim Erkalten zu einer trocknen Masse erstarrt. Sie wird in einem erwärmten porcellanenen Mörser zu einem groben Pulver zerrieben und alsbald in Flaschen mit Korkstopfen eingefüllt.

Eigenschaften. Dieses wasserhaltige (krystallisirte) Magnesiumchlorid ist ein krystallinisches, weisses, höchst hygroskopisches Pulver. 1,0 desselben ist löslich in weniger denn gleichviel (0,6) kaltem Wasser, in 0,3 heissem Wasser.

Bei 120° C. entweicht das Krystallwasser unter gleichzeitiger Zersetzung (in Salzsäure, welche entweicht, und Magnesiumoxyd).

Liquor Magnesii chlorati ammoniacalis, Magnesiamixtur zur analytischen Bestimmung und Wägung der Phosphorsäure. In 100,0 reiner Salzsäure (von 1,124 spec. Gew.), verdünnt mit 100,0 destillirtem Wasser, werden nach und nach 40,0 Magnesiasubcarbonat eingetragen. Nachdem durch Erhitzen der Flüssigkeit die Kohlensäure verflüchtigt ist, wird filtrirt, in dem Filtrat 40,0 Ammoniumchlorid gelöst, endlich 400,0 einer 10proc. Aetzammonflüssigkeit dazugesetzt und nach Verlauf eines Tages filtrirt.

Die früher von R. Fresenius benutzte Magnesiamixtur bestand aus 1 Th. kryst. Magnesiasulfat, 1 Th. Ammoniumchlorid, 8 Th. destillirtem Wasser und 4 Th. Aetzammon.

Abolith, eine Masse zum Anstrich von Mauerwerk, Holzwerk, zum Härten von Gyps- und Kalküberzügen etc., wird aus 100,0 gepulvertem Magnesit und 200,0—250,0 roher Salzsäure durch Mischung bereitet, so dass ein dicklichfliessendes weissliches Liniment (Magnesiumoxychlorid) entsteht.

Magnesiakitt, Magnesiacement. Eine Magnesiumchloridlösung wird mit gebrannter Magnesia bis zur geeigneten Consistenz gemischt. Eine breiige Mischung erhärtet nach und nach und giebt eine Masse, welche als künstliches Elfenbein, zu künstlichen Steinen Verwendung findet.

Arcanum. Hämorrhoidalwasser des Dr. Ewich besteht aus circa 12,0 Magnesiumchlorid; 50,0 wasserfreiem Natroncarbonat; 10,0 Natriumchlorid; 10 Liter Wasser und Kohlensäure (3 Vol.).

Majorana.

Origanum Majorana Linn., eine im Orient und im südlichen Europa einheimische, bei uns überall in den Gärten gezogene, einjährige Labiate.

Herba Majoranae, Herba Amaraci, Herba Sampsuchi, Meiran, Mayran, Majoran, Sommermajoran, Wurstkraut, die getrockneten Blumenähren und Blätter des Stengels. Die circa 30 Ctm. hohe, etwas graufilzige, oben rispig verästelte Pflanze treibt holzige, ästige, dünnbehaarte, vierkantige Stengel, mit gegenständigen, 2—3 Ctm. langen, 6—10 Mm. breiten, spatelförmigen oder verkekrt eirunden, stumpfen, ganzrandigen, graugrünen oder grauen, drüsig punktirten Blättern, von welchen die jüngeren auf beiden Seiten weissgraufilzig sind. Die kleinen röthlichweissen Blüthen bilden fast kugelrunde Köpfchen, welche zu dreien beisammen stehen, mit vierzeilig-ziegeldachförmig geordneten, abgerundeten, dünn graufilzigen Deckblättern. Geschmack und Geruch ist gewürzhaft kampferartig.

Eine Verwechselung mit dem Kraute des sogenannten Wintermeirans, *Origanum Maru* Linn., welcher bei uns zuweilen in Gärten gezogen wird, ist leicht zu erkennen, denn die Blätter dieses Origanum sind dicht weissfilzig. Herba Maru Cretici, kretischer Majoran, war früher officinell.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Blätter nebst Blumenähren werden im Juli gesammelt, an einem schattigen Orte getrocknet, geschnitten und in dicht geschlossenen Glas- oder Weissblechgefässen aufbewahrt. 7 Th. frisches Kraut geben ein Theil trocknes.

Bestandtheile. Das trockne Kraut enthält bis zu 1,8 Proc. flüchtiges Oel und etwas eisengrünenden Gerbstoff.

Anwendung. Der Meiran ist Stomachicum, Tonicum, Carminativum, Anticatarrhale, aber selten im Gebrauch. Man giebt ihn zu 0,5—1,0—2,0 in Theespecies und Aufguss innerlich. Aeusserlich dient er als Aromaticum und mildes Adstringens zu Bädern, Umschlägen, Gurgelwässern, Kräuterkissen, als Zusatz zu Niesepulvern.

In der Hauswirthschaft und in den Schlächtereien ist er ein beliebtes Gewürz der Wurst, daher auch der Name Wurstkraut.

Oleum Majoranae, Meiranöl, Majoranöl, das flüchtige, durch Destillation aus dem Meirankraute abgeschiedene Oel. Es ist gelblich oder grüngelblich, wird nach längerer Zeit sauer, an Farbe dunkler, röthlichbraun und bei schlechter Aufbewahrung zuletzt dickflüssig und klebrig, zuweilen ein röthliches Stearopten absetzend. Mit Jod verpufft es nur schwach. In der Schwefelsäure-Weingeistprobe (Vergl. unter Olea aetherea) entwickelt das Oel beim Mischen mit der Säure keine Dämpfe. Die trübe gelbrothe Mischung ist nach dem Weingeistzusatz pfirsichblüthfarben, fast milchig trübe, beim Aufkochen weniger milchig, aber trübe bleibend. Der Geruch des Meiranöls ist weniger angenehm als der des Krautes. Der Geschmack ist eigenthümlich, bitterlich kühlend. In 90proc. Weingeist löst es sich leicht und giebt damit zu gleichen Theilen eine klare Lösung. Spec. Gew. des Oels = 0,89 bis 0,91. Die Ausbeute aus trockenem Kraute höchstens 1,5 Proc., aus frischem Kraute circa 0,3 Proc. Man bewahre dieses nur selten in Gebrauch kommende Oel in kleinen ganz gefüllten und dicht mit Korken geschlossenen Flaschen an einem schattigen Orte. Man gab es früher zu 1—3 Tropfen in weingeistiger Verdünnung, heut dient es zuweilen als Zusatz zu Einreibungen.

Unguentum Majoranae, Meiranbutter, Majoransalbe. 10,0 kleingeschnittenes trocknes Majorankraut werden mit 5,0 Weingeist benetzt, eine Stunde in geschlossenem Gefäss an einem mehr als lauwarmen Orte stehen gelassen, dann nach Zusatz von 100,0 Schweinefett und 5,0 gelben Bienenwachs im Dampfbade digerirt, bis zur Verflüchtigung des Weingeistes, hierauf unter Auspressen colirt (und mit 3 Tropfen Majoranöl vermischt). Es sei eine grünliche Salbe von dem Geruche des Majorans.

Diese Salbe ist nur Handverkaufsartikel. Die in vorstehender Vorschrift angegebenen Mengen für die Darstellung geben ein Quantum Salbe aus, welches 2—3 Monate in mittleren Apothekengeschäften ausreicht. Nach dieser Zeit wird sie ranzig und muss dann durch eine frisch bereitete Salbe ersetzt werden.

Man gebraucht sie als Einreibung zur Zertheilung der Milchknoten, häufiger als Einreibung auf Herzgrube, Magengegend und Unterleib bei Windkolik und zum Bestreichen der Nase bei Stockschnupfen der Kinder.

(1) **Balsamum Majoranae.**

℞ Olei Myristicae 8,0
Olei Majoranae aetherei 2,0.
Leni calore fiat mixtio.
D. ad ollam clausam.

S. Zum Einreiben des Unterleibes (bei Windkolik der Kinder)

(2) **Unguentum Majoranae compositum.**
Butyrum Majoranae compositum.

℞ Olei Lauri unguinosi
Cerae flavae ana 20,0
Adipis suilli 60,0
Olei Majoranae Guttas 20.
M. f. unguentum.

Maltum.

Maltum, Maltum Hordei, Maltum fructus Hordei, Malz, Gerstenmalz, die auf künstlichem Wege zum Keimen gebrachte und während des Keimens getrocknete Gerstenfrucht. In den meisten Fällen wird man das Malz von den Brauern entnehmen, seltner die Malzbereitung selbst vornehmen. Im letzteren Falle hat man sich nach den steuergesetzlichen Bestimmungen des Landes zu richten.

Bereitung. Der Process der Malzbereitung, das Mälzen, bezweckt ein Keimenlassen der Getreidefrucht und die den Keimungsprocess begleitende Bildung des Diastas aus dem Kleber (Gluten) und die Umsetzung des Stärkemehls in Dextrin und Glykose (Malzzucker). Die Erregung und Unterhaltung des Keimungsprocesses knüpft sich an folgende Bedingungen: 1) an die Gegenwart von Feuchtigkeit, 2) an eine Temperatur, welche nicht unter 5° und nicht über 30° hinausgeht, und 3) freien Zutritt der Luft. Diesen Bedingungen wird durch folgende drei Vorgänge und Operationen genügt: a) durch das Einquellen (Einweichen), um der Gerste oder den Getreidefrüchten diejenige Menge Feuchtigkeit zu geben, welche b) das Keimen erfordert, und c) durch die rechtzeitige Unterbrechung des Keimens, entweder durch Trocknen an der Luft (Luftmalz) oder mittelst Wärme (Darrmalz). Für pharmaceutische Zwecke hat das Luftmalz stets den Vorzug.

Die Gerstenfrucht wird in grossen hölzernen Bottigen mit reichlichem Wasser übergossen und umgerührt, wobei taube Früchte an die Oberfläche treten und hier beseitigt werden (Abschöpfgerste). Das von den Früchten abgelassene Wasser nimmt andere etwa vorhandene Unreinigkeiten mit sich fort. Das Uebergiessen mit Wasser und das Ablassen desselben wird öfter wiederholt, denn das Wasser löst aus der Fruchtschale Eiweissstoffe, extractive Stoffe etc. auf, nimmt einen eigenthümlichen Geruch an und neigt zur Milch- und Buttersäuregährung. Diese letztere muss vermieden werden, und das Wasser ist so oft zu erneuern als es nach halbtägiger Maceration trübe abfliesst. Das Einquellen dauert je nach dem Alter der Gerste 2—3—6 Tage oder bis die einzelne Gerstenfrucht sich ohne zu brechen biegen lässt, die Fruchthülse sich leicht beim Zusammendrücken der Frucht der Länge nach ablöst, und das Fruchtkorn gegen eine rauhe Fläche gerieben einen mehligen Strich giebt. Die eingequellte Gerste, welche circa 45 Proc. Wasser aufgenommen hat, kommt nun auf die Malztenne, wo sie zu 9—12 Ctm. hohen Haufen (Malzscheiben, Malzbeeten) ausgebreitet und hier alle 6—8 Stunden umgeschaufelt wird, bis die Früchte an ihrer Oberfläche trocken erscheinen. Während dieser Zeit erwärmen sich die Haufen von selbst und der Keim tritt in Gestalt eines

weissen Punktes hervor, aus welchem sich mehrere fadenförmige Würzelchen entwickeln (das Aeugeln oder Guzen). Jetzt wird die Gerste zu dickeren Schichten aufgeschaufelt, um die durch das Keimen entwickelte Wärme, welche um 5—10° höher als die umgebende Temperatur steigt, zusammen zu halten und den Keimungsprocess zu beleben. Hierbei verdichtet sich die im Innern der Haufen verdunstende Feuchtigkeit an der äusseren kälteren Schicht der Haufen (sie schwitzen). Dieser Vorgang ist von der Entwickelung von Kohlensäure und eines angenehmen Obstgeruches begleitet. Haben die Würzelchen circa die $1^1/_2$fache Länge der Gerstenfrucht erlangt oder ist der Blattkeim unter der Hülse bis zur Hälfte der Frucht vorgedrungen, schmeckt die Frucht beim Kauen nicht mehr mehlig, sondern süsslich, so ist es Zeit, die Keimung zu unterbrechen. Letzteres geschieht durch Ausschaufeln zu dünneren Schichten (Ausziehen der Haufen) und öfteres Umschaufeln und Ueberführung des Malzes auf den Welkboden oder die Schwelche oder auf die Darre.

Der Keimungsprocess macht sich durch Anschwellen des Keimes bemerkbar, dann tritt zuerst das Würzelchen des Keimes hervor, etwas später erst das Keimblatt, welches bei der Gerste nicht an demselben Ende, wo das Würzelchen hervortritt, zum Vorschein kommt, sondern unter der Schale (Hülse) dem entgegengesetzten Ende zutreibt. Die Keimung findet unter Aufnahme von Sauerstoff und Entwickelung von Kohlensäure statt und ist daher von Wärmeentwickelung begleitet. Der Keimungsprocess bedingt die Erzeugung des Diastas, welches wiederum die Eigenschaft besitzt, das Stärkekemehl in Dextrin und Glykose (Malzzucker) zu verwandeln, welche beide Substanzen dem sich entwickelnden Keime Nahrung liefern. Mit der beendigten Verwandlung der Stärke in Dextrin und Glykose ist auch der Keimungsprocess zu unterbrechen und der Zweck des Mälzens erreicht. Nachdem die Würzelchen beseitigt sind, ist die Gerste oder irgend eine andere Getreidefrucht in dem Zustande, in welchem man sie Malz nennt. Das ohne künstliche Wärme getrocknete Malz heisst Luftmalz und ist wenig gefärbt. Das Darrmalz ist bei einer Wärme von 40—90° getrocknet und wird als gelbes, bernsteingelbes und braunes Malz unterschieden. Das braune Malz wird auch Farbemalz genannt. Das Malz, welches die Pharmakopöen zur Darstellung des Extracts vorschreiben, ist Luftmalz.

Die Veränderungen, welchen die Bestandtheile der Gerste durch Malzung unterliegen, ergeben sich aus folgender, von PROUST gegebener Uebersicht.

PROUST fand in der

	ungekeimten	gekeimten Gerste
Stärkemehl und Zellstoff	87 Proc.	68 Proc
Zucker	5 —	15 —
Dextrin	4 —	15 —
Kleber und Mucin	3 —	1 —
gelbes Harz	1 —	1 —

Jede Getreidefrucht kann in Malz verwandelt werden, die Gerste hat aber von je an den Vorzug erhalten, weil Gerstenmalz die grössere Menge Diastas enthält und deshalb die Eigenschaft, Stärkemehl in Zucker umzusetzen, im stärksten Maasse besitzt.

Das Diastas (die Diastase) auch Maltin (vergl. S. 415) genannt, entwickelt sich sowohl beim Keimen der Getreidefrüchte, als auch in allen vegetabilischen Geweben, in welchen Stärkemehl abgelagert ist, um dieses in eine lösliche Form, nämlich in Dextrin und Zucker, umzusetzen. Während der Entwickelung der Knospen (Augen) an der Kartoffelknolle entsteht z. B. Diastas, welches

das in den Knollen abgelagerte Stärkemehl in Dextrin und Glykose zum Zweck der Entwickelung und Ernährung der jungen Pflanze verwandelt. Gerstenmalz soll nach PAYEN und PERSOZ bis zu 2 Proc. Diastas enthalten, und 1 Th. Diastas ausreichen, um 2000 Th. Stärkemehl bei Gegenwart der 20fachen Menge Wasser und unter Einfluss einer Wärme bis zu 70° allmählich in Dextrin und Glykose zu verwandeln. Höhere Wärme, die Gegenwart von Borax und anderer Salze stören oder vernichten die Thätigkeit des Diastas.

Diastas ist in Wasser leicht löslich, in starkem Weingeist unlöslich. Behufs seiner Isolirung zerquetscht man frisches Gerstenmalz möglichst fein, befeuchtet es stark mit Wasser von 36—40° C. und presst kräftig aus. Die Colatur mischt man mit einem halben Volum starkem Weingeist (behufs Abscheidung albuminöser Substanzen), filtrirt nach eintägigem Stehen und versetzt dann das Filtrat mit einem anderthalbfachen Volum Weingeist, wodurch ein unreines Diastas abgeschieden wird, welches man einige Male in wenig Wasser löst und mit Weingeist ausfällt, um es auf diese Weise möglichst zu reinigen. Zuletzt sammelt man es und lässt es auf Glasplatten im Vacuum trocken werden. Es erscheint dann als eine bräunliche, durchscheinende, amorphe Masse.

Das trockne Gersten-Luftmalz enthält annähernd in Procenten: 30 Pflanzenfaser (Zellstoff) und unlösliche Stoffe, 1 Diastas, 10 Dextrin, 3 Glykose, 40 Stärkemehl (zum Theil in löslicher Form), 11 Eiweiss- und Proteïnstoff, 2 Fett, 3 Aschenbestandtheile.

Anwendung. Das Malz wurde in früherer Zeit im Aufguss innerlich (gegen Scorbut) und zu Bädern schlecht genährter oder schwächlicher Kinder benutzt. Heute kommt diese Anwendung seltner vor und wird durch den innerlichen Gebrauch von Malzextract ersetzt. Der Aufguss dient auch als Vehiculum demulcens zu Klystieren und Gurgelwässern.

Extractum Malti, Malzextract. 1 Kilogramm geschrotenes (zerstossenes) Gerstenmalz (Luftmalz) wird mit einem Liter kaltem Wasser übergossen und gemischt 6—8 Stunden an einem Orte von 10—15° C. macerirt, dann nach Zusatz von 4 Litern Wasser, welches ungefähr bis auf 30° C. erwärmt ist, eine Stunde in einer Wärme von 60 bis 70° C. digerirt, hierauf bis zum Aufkochen erhitzt und unter Auspressen colirt. Die Colatur wird mit dem Eiweiss aus zwei Eiern gemischt, nochmals aufgekocht und nach der Colatur unter anhaltendem Umrühren im Dampfbade oder durch Abdampfen im Vacuum in ein dickes Extract verwandelt. Die Conservation des Extracts ist erleichtert, wenn man das noch warme Extract mit 5 Procent eines dickfliessenden Glycerins mischt. Ausbeute an Extract 700,0—800,0 Grm.

Aufbewahrung. Es ist eine Eigenthümlichkeit des Malzextracts und vorzugsweise desjenigen von weicher, halbfliessender Consistenz an der Oberfläche Schimmel anzusetzen. Es ist desshalb zu empfehlen, die Oberfläche des Extracts mit einer 1—2 Mm. dicken Schicht eines consistenten reinen Glycerins oder eines dünneren, aber mit Rohrzucker gesättigten Glycerins zu bedecken. Die Aufbewahrung des Extracts an einem kühlen Orte ist unerlässlich. Die Aufbewahrungsgefässe werden nur mit Gaze tectirt.

Die Malzextractbereitung im Grossen ist in Deutschland von einigen Sachverständigen und zuverlässlichen Händen übernommen worden, so dass der Apotheker selten genöthigt ist, an die Bereitung selbst heranzugehen. Vorzügliche Qualität liefern: J. D. RIEDEL (Berlin, Gerichtsstrasse 12, 13), WITTICH u. BENKENDORF (Berlin, Chausseestr. 21), DR. CHR. BRUNNENGRÄBER

(Rostock), C. HINRICHS (Greifswald), GEHE u. COMP. (Dresden-Neustadt), Apotheker A. WIDNMANN in München.

Eigenschaften. Das Malzextract bildet in dicker Schicht eine gelbbraune, in dünner Schicht eine braungelbe, in Wasser mehr oder weniger klar lösliche halbflüssige Masse von schleimig süsslichem Geschmack und Brotgeruch. Es besteht aus Dextrin, Malzzucker, geringen Mengen albuminösen Stoffen und Phosphaten des Kalks und der Magnesia. Die wässrige Lösung reagirt kaum säuerlich. Der medicinische Werth beruht im Diastasegehalt.

Malzextract enthält durchschnittlich Glykose 30 Proc., Dextrin 25 Proc., stickstoffhaltige Substanz 8 Proc., Aschenbestandtheile 3,5 Proc., Wasser 30 Proc. In einem klar löslichen Malzextract werden die stickstoffhaltigen Bestandtheile weit weniger betragen.

Prüfung des Malzextracts. Dieses lässt als Verfälschung Kartoffelstärkesyrup, eingedickten Queckensaft, Amylin etc. zu. Die Darstellung aus reinem Malz hat einen reichlichen Gehalt an löslichen Proteïnstoffen zur Folge und eben dieser Gehalt ist desshalb auch entscheidend bei Beurtheilung der Güte und Echtheit eines Malzextracts. Zur Bestimmung der löslichen Proteïnstoffe verfährt man (nach HAGER) in folgender Weise: 1) Eine mit kaltem destillirtem Wasser bewerkstelligte, filtrirte 10procentige Extractlösung muss sich auf Zusatz von Galläpfeltinktur im Ueberschuss und dann umgeschüttelt stark und weisslich bis zur völligen Undurchsichtigkeit trüben. — 2) 10 CC. derselben 10procentigen, filtrirten Malzextractlösung giebt man in ein 1,5 Ctm. weites Reagirglas und mischt es darin mit 10 CC., also einem gleichen Volum wässriger, kalt gesättigter Pikrinsäurelösung. Beim guten Extrakt erfolgt eine starke Trübung, welche allmählich zunimmt und in 10 Minuten eine solche Intensität angenommen hat, dass die Flüssigkeitssäule gegen das Tageslicht gehalten undurchsichtig ist. Ein mit Stärkesyrup verfälschtes Extract wird durch die Pikrinsäurelösung nur schwach getrübt und die Trübung ist nach 10 Minuten immer noch von der Art, dass sie die Flüssigkeitssäule gegen das Tageslicht gehalten, völlig diaphan erscheinen lässt.

Behufs der quantitativen Bestimmung der gelösten Proteïnstoffe, wenn man sie unternehmen will, löst man unter Digestionswärme 10,0 des Extracts in 100,0 jener Pikrinsäurelösung, digerirt noch eine halbe Stunde und lässt dann am kalten Orte sedimentiren. Der im tarirten Filter gesammelte Niederschlag wird mit Wasser ausgewaschen und im Wasserbade getrocknet. Die Hälfte seines Gewichtes ist annähernd gleich der Menge der Proteïnstoffe.

Extractum Malti siccum, GEHE'sches **Malzextract**, **Malzextractpulver**, ist ein von der Firma GEHE u. COMP. in Dresden in den Handel gebrachtes Präparat. Es bildet ein aus glänzenden dünnen Plättchen bestehendes, leichtes oder lockeres, gröbliches, blassgelbes Pulver, von angenehmem süssem Malzgeschmack und dem entsprechenden Geruche. Es hat vor dem Malzextract in Musconsistenz den Vorzug eines angenehmeren Geschmackes und den Vortheil nicht zu schimmeln, jedoch ist es etwas hygroskopisch und muss es desshalb in dicht verkorkten Gläsern an einem trocknen Orte aufbewahrt werden. Es löst sich sehr leicht in Wasser, damit eine gelbliche, nur wenig trübe Lösung gebend. Der Gehalt an löslichen Proteïnstoffen (besonders an Diastas) ist ein sehr reichlicher. 10 Th. des Pulvers geben mit 3 Th. Wasser eine Masse von steifer Extractform, mit 4 Th. Wasser die Extractform wie sie dem im Handel vorkommenden Malzextract eigen ist. Wegen seines Gehaltes an

Diastas (Maltine) hat es die hervorragende Eigenschaft die Verdauung stärkemehlhaltiger Nahrungsmittel kräftig zu fördern.

Die Darstellung dieses höchsteleganten Präparats ist nicht bekannt. Jedenfalls ist der geklärte, mit destillirtem Wasser bereitete Malzauszug im Vacuum concentrirt und auf Glastafeln gestrichen ausgetrocknet, dann gepulvert.

Extractum Farinae, Mehlextract, ein Präparat der Firma Gehe u. Comp. in Dresden, schliesst sich den äusserlichen Eigenschaften nach dem vorbemerkten trocknen Malzextract an, Geschmack und Geruch erinnert an Malz, nur ist die Farbe des ebenfalls aus glänzenden Plättchen bestehenden Pulvers mehr rothbräunlich. Es dient als ein leicht verdauliches Nahrungsmittel für Kinder und Reconvalescenten, indem man es in Milch, Thee, Kaffee gelöst geniesst. Die Paarung mit Kaffee ist dem Geschmack besonders convenirend.

Die Bereitungsweise dieses Mehlextracts ist nicht bekannt, jedoch lässt der Dextrin- und Glycosegehalt annehmen, dass irgend ein Getreidemehl mit einem Malzaufgusse extrahirt, der Auszug im Vacuum concentrirt und auf Glasplatten gestrichen getrocknet und dann gepulvert ist. Der Gehalt an löslichen Proteïnstoffen ist bedeutend grösser als im Malzextract. Das Pulver ist schwach hygroskopisch und muss desshalb in gut verkorkten Gläsern an einem trocknen Orte aufbewahrt werden.

Das Gehe'sche Mehlextract ersetzt nicht nur die Präparate, welche als Liebig'sche Kindernahrung (Bd. II, S. 317 u. 318) in den Handel kommen, es übertrifft diese auch an Nährbestandtheilen und wird von Kindern vorzugsweise gern genommen.

Anwendung. Das Malzextract ist meist nur Handverkaufsartikel. Es ist einerseits ein leicht verdauliches Nahrungsmittel, andererseits ein die Verdauung mild belebendes, bei Reizungszuständen der Verdauungs- und Respirationsorgane demulcirendes Mittel. Man giebt es zu 10,0—20,0 (1—2 Theelöffel) in Bier, Fleischbrühe, Wasser gelöst einige Male am Tage.

Extractum Malti calcaratum, Extractum Malti cum Calcaria hypophosphorosa, Malzextract mit Kalk. Ein Gemisch aus 1,0 (nach P. Reich 2,0) Calcaria hypophosphorosa und 100,0 musförmigem Malzextract. Täglich einige Male einen Theelöffel bei Phthisis, Tuberculosis, Rhachitis.

Extractum Malti chininatum, Malzextract mit Chinin, eine Mischung von 100,0 musförmigem Malzextract mit 1,0 neutralem (Rozsnyay'schen) Chinintannat. Die Mischung ist nicht oder kaum bitter, der Geschmack des Malzextracts nicht verändert. Dosis für Kinder zwei- bis dreimal täglich einen Theelöffel in Kaffee, Wasser gelöst. Das bisher unter obigen Namen in den Handel gebrachte Präparat war aus 100,0 Malzextract und 0,4 Chininsulfat oder Chininhydrochlorat gemischt, schmeckte daher bitter, und desshalb war seine Anwendung bei Kindern und Frauen keine einladende.

Extractum Malti ferratum, Extractum Malti martiatum, eisenhaltiges Malzextract. 2,0 Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico werden in 5,0 Glycerin gelöst und mit 93,0 erwärmtem musförmigem Malzextract gemischt. Es ist von kaum merklichem eisenhaftem Geschmack und enthält in 100 Th. circa 0,35 metallisches Eisen. Nach längerer Aufbewahrung geht das Eisenpyrophosphat in Orthophosphat über. Durch die gewöhnlichen Reagentien ist das Eisen in der Extractmischung nicht zu erkennen, denn

sowohl Citronensäure wie auch die Pyrophosphorsäure schützen das Eisenoxyd vor Fällung durch Ammon. Ist der Gehalt an Eisen quantitativ zu bestimmen, so ist entweder die dünne Extractlösung mit Schwefelammonium auszufällen, der Niederschlag in einem Filter zu sammeln, sammt Filter einzuäschern mit Salzsäure zu behandeln und aus dieser salzsauren Lösung das Eisenoxyd mittelst Aetzammons auszufällen, oder das Extract einzuäschern und in der Asche das Eisen zu bestimmen. Das Einäschern ist jedoch eine etwas schwierige Operation.

Extractum Malti cum Ferro jodato. Ein Gemisch aus 5,0 Ferrum jodatum saccharatum und 95,0 musförmigem Malzextract. Enthält 1 Proc. Ferrojodid.

Extractum Malti jodatum, jodhaltiges Malzextract, eine Mischung von 0,01 Kaliumjodid in 100,0 musförmigem Malzextract.

Extractum Malti lupulinatum, gehopftes Malzextract (von J. D. Riedel in Berlin in den Handel gebracht) ist ein musförmiges Malzextract mit Geruch und Geschmack nach Hopfen. Es lässt sich durch Mischung von 1,0 flüssigem Hopfenextract (?) mit 100,0 musförmigem Malzextract darstellen.

Es ist eine angenehme Composition, dünne Biere extractreicher und kräftiger schmeckend zu machen und ein angenehm zu nehmendes Medicament bei Dyspepsie, lymphatischen Leiden, Scorbut, Hautkrankheiten, auch ein Sedativum.

Extractum Malti pepsinatum, Malzextract mit Pepsin. 2,0 trocknes Pepsin (Witte'sches) mit 5,0 Glycerin angerieben, werden mit 93 musförmigem Malzextract gemischt. Ein vorzügliches Antidyspepticum.

Syrupus Malti, Malzsyrup. Eine Lösung von 20,0 musförmigem Malzextract in einem Gemisch aus 75,0 Syrupus Sacchari und 5,0 Weingeist. Der Malzsyrup gilt als ein Mittel bei Dyspepsie und katarrhalischen Leiden der Kinder.

Malzzucker, Malzbonbons. Unter diesen Namen werden von den Kaufleuten ersterer in braunen, unförmlichen oder geformten Stücken, letztere in Form der Bonbons in den Handel gebracht und gegen Husten und Brustleiden empfohlen. Zuweilen enthalten sie in der That etwas Malzextract, oft sind sie nur geschmolzener nicht raffinirter Zucker.

Maltina, Maltine (Diastas). 1 Kilog. zerstossenes Luftmalz wird mit 2 Liter lauwarmem Wasser, worin 5,0 Gm. Natronbicarbonat gelöst sind, übergossen, 2 Stunden bei einer Wärme von 30 bis 40° C. digerirt, dann ausgepresst, die Colatur bis auf 65° C. behufs Coagulation des Eiweisses erhitzt, noch heiss colirt, die Colatur mit 30,0 gereinigter thierischer Kohle versetzt, nach Verlauf von 2 Stunden filtrirt und nun mit einem doppelten Volum Weingeist gemischt. Nach Verlauf von 3—4 Stunden wird der Niederschlag gesammelt, mit 5,0 gepulvertem Milchzucker gemischt, in dünner Schicht auf Glastafeln ausgestrichen und an einem Orte, dessen Temperatur nicht 60° C. überschreiten darf, ausgetrocknet. Die trockne Masse wird zerrieben und noch mit soviel Milchzucker vermischt, dass in der Mischung gleiche Theile Maltine und Milchzucker vertreten sind. Es werde in dicht verkorkter Flasche aufbewahrt.

Es wird als ein die Verdauung förderndes Mittel zu 1,0—2,0 täglich zwei- bis dreimal gegeben.

Fermentum pressum, Presshefe, Pfundhefe. 1) Bierhefe (Oberhefe) wird zweimal mit circa der zehnfachen Menge Wasser, welches 1 Proc. Ammoncarbonat enthält, eine Stunde macerirt und abgewaschen, dann mit einem Gemisch aus 2 Th. feinem Malzpulver und 10 Th. Stärke gemischt, so dass eine consistente Masse entsteht, welche in 1,5—2 Ctm. dicke Tafeln geformt wird. Diese Hefe ist alle 2—3 Tage frisch zu bereiten und an einem kalten Orte aufzubewahren. — 2) 100,0 Grm. zerstossenes Luftmalz, gemischt mit 1 Kilogr. Roggenmehl und 8 Litern warmem Wasser werden vier Stunden bei Seite gestellt, dann mit einer beliebigen Menge frischer Bierhefe (Oberhefe), welche man mit Wasser, welches 1 Proc. Ammoncarbonat enthält, abgewaschen hat, durchrührt und an einen 25 bis 30° C. warmen Ort gestellt. Die schaumige Masse, welche sich hier an der Oberfläche der Flüssigkeit sammelt, wird wiederholt, so oft sie entsteht, mit einem Haarsiebe abgenommen, mit kaltem Wasser gemischt durch ein Sieb gegossen, dann in einem Colatorium gesammelt, ausgedrückt mit circa $^1/_{10}$ ihres Gewichtes feinem Pulver weissgebrannter Knochen gemischt entweder mit Stärkemehl zur Consistenz der Presshefe gebracht, oder mit noch mehr Stärkemehl in eine bröckliche Masse verwandelt, diese an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und als trockne Presshefe aufbewahrt.

Fermentum Cerevisiae, Hefe, wird von Bierbrauern entnommen. Man giebt sie löffelweise bei Scorbut, Angina gangraenosa, Furunkeln, Diabetes. Aeusserlich benutzt man sie mit Mehlteig gemischt zu Umschlägen.

(1) Cataplasma Fermenti.

Hefe-Umschlag.

℞ Fermenti Cerevisiae 30,0
Farinae secalinae 55,0
Aquae tepidae 15,0 vel q. s.
Misce, ut fiat puls densior, quae stet loco calido, donec intumescat.

(2) Decoctum antiscorbuticum BERENDS.

℞ Malti Hordei 100,0
Aquae q. s.
Coque. Colaturae 800,0 adde
Succi Citri recentis 15,0
Vini Rhenani 120,0.
D. S. Mit Zucker versüsst tassenkopfweise zu nehmen.

(3) Elixir Malti DUQUESNEL.

℞ Syrupi Malti 10,0
Vini Hispanici 90,0.
Misce.

(4) Extractum nutrimenti Liebigiani.

LIEBIG's Kindersuppenextract.

℞ Extracti Malti 100,0
Kali bicarbonici 2,5
Salis culinaris 1,5
Sacchari Lactis
Sacchari albi ana 10,0
Dextrinae purae 20,0
Extracti Lactis 100,0.
Misce l. a. ut massa extractiformis aequabilis, leni calore abhibito, fiat.
Das Gemisch lässt sich in geschlossenem Glase nur einige Wochen conserviren.

(5) Trochisci Maltinae (COUTARET).

℞ Maltinae (cum Saccharo Lactis) 10,0
Natri bicarbonici 5,0
Magnesiae ustae 10,0
Massae cacaotinae 75,0.
M. f. trochisci centum (100).
D. S. Nach jeder Mahlzeit eine Pastille.

Arcana. Bädermalz, aromatisches, des J. HOFF in Berlin, grobzerquetschtes Gerstenmalz mit einem hohen Verkaufspreise. (WITTSTEIN, Analyt.)

Kraftbrustmalz von J. HOFF in Berlin, mit Anisöl aromatisirtes Gerstenmalzpulver. (WITTSTEIN, Analyt.)

MORNY's **Haarerzeugung.** Eine mit Essig versetzte, dann aufgekochte, mit etwas Eau de Cologne parfümirte und colirte Bierwürze aus Luftmalz.

Malva.

Malva vulgaris FRIES (*Malva neglecta* WALLROTH, *Malva rotundifolia* BAUHIN), *Malva silvestris* LINN., zwei durch ganz Europa auf unbebauten Plätzen, an Wegerändern, Zäunen etc. häufige Krautgewächse, erstere eine 1jährige, die andere eine 2jährige Malvacee.

I. **Flores Malvae, Flores Malvae vulgaris s. silvestris, Malvenblüthen, wilde Pappelblüthen, Käsepappelblumen**, die getrockneten Blüthen der *Malva silvestris*. Sie bestehen aus einem doppelten Kelche, von welchem der äussere dreitheilig, der innere fünfspaltig ist, und einer sehr zarten, fünfblättrigen, 4—5mal als der Kelch längeren, fast 2 Ctm. langen, dunkeladrigen, rosenrothen, nach dem Trocknen lilafarbenen Blumenkrone mit einbrüderigen Staubgefässen. Sie werden im Juli vor ihrer völligen Entwickelung gesammelt und getrocknet, ganz und eine geringere Menge geschnitten aufbewahrt. 5 Th. frische Blüthen geben 1 Th. trockne. Sie sind geruchlos und enthalten viel Schleim. Der Geschmack ist schleimig.

Die Blüthen der *Malva vulgaris* unterscheiden sich durch die nur wenig als der Kelch längeren Blumenblätter. Die Blumenblätter der *Malva neglecta* WALLROTH sind nur 1 Ctm. lang. Die Blüthen beider Malvenarten sind schleimreich und können die Blüthen der *Malva silvestris* vertreten.

Die Malvenblüthen kommen sehr selten in den Gebrauch, nur im Handverkauf werden sie zuweilen in ganzer Form gefordert, gewöhnlich im Aufguss zu Gurgelwässern verwendet.

II. **Folia Malvae, Herba Malvae, Malvenblätter, Pappelkraut, Käsepappelkraut, Hasenpappelkraut**, die getrockneten Blätter der *Malva silvestris* und *vulgaris*.

Die Blätter von *Malva vulgaris* sind lang gestielt, rundlich herzförmig, circa 5 Ctm. lang, nur seicht 5—7lappig, die Lappen abgerundet, gekerbtgezähnt, die Blattstiele anliegend behaart.

Die Blätter von *Malva silvestris* L. sind ähnlich, aber fast bis zur Mitte in 5—7 Lappen eingeschnitten, nierenförmig-rundlich. Die Lappen sind spitz, die Blattstiele abstehend behaart.

Diese Malvenblätter enthalten viel Schleim. Sie werden im Sommer eingesammelt und getrocknet. 5—6 Th. geben 1 Th. trockne. Man hält sie nur in geschnittener Form vorräthig.

Man benutzt sie zu schleimigen Kataplasmen, jedoch nur selten.

Manganum carbonicum.

Manganum carbonicum, Manganesium carbonicum, Manganocarbonat, Mangancarbonat, kohlensaures Manganoxydul ($2[MnO,CO^2] + HO = 124,2$ oder $2MnCO_3 + H_2O = 248,4$).

Darstellung. 100,0 krystallisirtes Manganosulfat werden in 1000,0 kaltem, aber vorher durch Kochung von atmosphärischer Luft befreitem destillirtem Wasser gelöst und mit einer filtrirten Lösung von 100,0 Natron-

bicarbonat in 1500,0 destillirtem Wasser unter Umrühren versetzt. Nach einem Tage sammelt man den Niederschlag in einem Filter, breitet ihn auf einer Schicht Fliesspapier aus und trocknet ihn im directen Sonnenlichte oder an einem lauwarmen Orte.

Eigenschaften. Das Manganocarbonat ist ein luftbeständiges zartes weissliches oder röthlichweisses, geruch- und geschmackloses Pulver, fast unlöslich in Wasser, leichtlöslich in verdünnter Schwefelsäure unter Entwickelung von Kohlensäure, damit eine klare blassröthliche Lösung gebend.

Prüfung. Das officinelle Manganocarbonat darf an damit geschütteltes kaltes Wasser nichts Lösliches abgeben und muss in verdünnter Salzsäure leicht und klar löslich sein. Diese saure salzsaure Lösung wird in mehrere Theile getheilt und geprüft: 1) mit Schwefelwasserstoffwasser. Es erfolgt keine oder (wegen Gegenwart von Spuren Manganioxyd) eine höchst unbedeutende weissliche Trübung. Eine farbige Trübung oder Fällung deutet auf fremde Metalle. — 2) Die mit Schwefelwasserstoff gesättigte Lösung giebt nach reichlichem Zusatz von Natronacetatlösung keine weisse Trübung (Abwesenheit von Zink). — 3) Die salzsaure Lösung färbt sich auf Zusatz von Galläpfeltinktur nicht violett oder dunkelfarbig (Abwesenheit des Eisens). — 4) Sie bleibt ferner mit reichlicher Menge Ammoniumchlorid und darauf mit Aetzammon im Ueberschuss versetzt klar (Abwesenheit der Thonerde), ebenso auf darauf folgenden Zusatz von Ammonoxalat (Abwesenheit von Kalkerde).

Aufbewahrung. In kleinen geschlossenen Glasflaschen. Es wird nur selten gebraucht, jedoch ist es ein bequemes Material ex tempore Mangansalze damit herzustellen, wie das Acetat, Lactat, Tannat.

Anwendung. Einige Aerzte nehmen die Anwesenheit des Mangans im Blute an und halten dieses, wenn auch in nur sehr unbedeutender Menge, als einen ebenso berechtigten Blutbestandtheil wie das Eisen. Hannon unterschied sogar drei Chlorosen, eine aus Mangel an Eisen, die andere aus Mangel an Mangan, die dritte aus Mangel an Eisen und Mangan im Blute. Deutsche Aerzte stehen dieser Ansicht entfernt gegenüber, zumalen der Mangangehalt des Blutes von vielen Chemikern verneint wird. In früherer Zeit wurden die Mangansalze gegen Hautausschläge, bei skorbutischer Disposition, neuralgischen Leiden, Schwindsucht etc. äusserlich und innerlich versucht. Keineswegs stehen der innerlichen Anwendung mässiger Gaben Manganoverbindungen Bedenken entgegen und auch grosse Gaben Manganocarbonat werden leicht vertragen. Letzteres Präparat giebt man zu 0,2—0,4—0,6 und mehr zwei- bis viermal täglich für sich oder in Verbindung mit Eisenpräparaten in Pulvern, Pillen etc.

(1) Manganum tannicum.

℞ Mangani carbonici 4,0
Acidi tannici 7,0
Aquae destillatae 5,0.

Calore balnei aquae misceantur et siccentur. Efficiuntur 10,0 Mangani tannici.

(2) Pilulae ferro-manganatae.

Pilulae Ferri et Mangani carbonici (Hannon, Burin).

℞ Ferri sulfurici crystallisati 10,0
Mangani sulfurici crystallisati 3,5
Kali carbonici depurati 10,0.

In mortario ferreo conterantur et per horae quadrantem seponantur, ut in massam humidam transeant. Tum admisce

Sacchari albi 2,5
Radicis Althaeae q. s.

ut fiat massa, ex qua pilulae centum et quinquaginta (150) formentur. Conspergantur cortice Cassiae cinnamomeae pulverato. Singulae pilulae continent

Ferri carbonici 0,026 et Mangani carbonici 0,013.

D. S. Täglich dreimal während der Mahlzeit je 3 bis 6 Pillen (bei Chlorose, Nervenschwäche, Anaemie).

(3) **Pulvis aërophorus ferro-manganatus.**

Poudre gazogène ferro-manganeuse (Burin).

℞ Ferri sulfurici sicci 6,0
Mangani sulfurici sicci 3,0
Natri bicarbonici
Acidi tartarici
Sacchari albi ana 10,0.
M. f. pulvis grossiusculus. Divide in partes aequales quindecim (15).

D. S. Täglich dreimal ein Pulver während der Mahlzeit mit Wein oder Wasser zu nehmen.

Jedes Pulver enthält circa 0,25 Ferrocarbonat und 0,125 Manganocarbonat.

Manganum chloratum.

Manganum chloratum, Manganochlorid, Manganchlorür (MnCl+4HO = 99,1 od. $MnCl_2+4aq=198,2$).

Darstellung. Das aus einer Chlorbereitung restirende Manganhyperoxyd (20 Th.) wird zerrieben, abgewaschen und mit der 5—6fachen Menge reiner Salzsäure so lange digerirt, bis diese mit Mangan gesättigt ist und ein Theil des Manganhyperoxyds ungelöst verbleibt. Die decanthirte Lösung wird bis zum Aufkochen erhitzt, mit etwas Manganocarbonat (circa 1 Th.) versetzt, damit einige Stunden digerirt, dann filtrirt und entweder durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle verwandelt oder bis zur Trockne eingedampft. Die Krystalle werden an einem lauwarmen Orte zwischen Fliesspapier getrocknet.

Eigenschaften. Das krystallisirte Manganochlorid bildet wenig hygroskopische, nicht grosse, blassrosenrothe Tafeln oder ein krystallinisch weisses oder blassröthliches Pulver. Letzteres enthält 10—15 Proc. weniger Wasser als die Krystalle. Es ist in Wasser (2 Th.) und wasserhaltigem Weingeist leicht löslich. Die verdünnte wässrige Lösung ist farblos, die concentrirtere blassröthlich, die weingeistige grünlich. In schwacher Rothglühhitze schmilzt es und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse, welche wasserfreies Manganochlorid ist. Der Geschmack ist bitterlich-styptisch scharf, hintennach salzig.

Prüfung. Die wässrige, mit einigen Tropfen Salzsäure sauer gemachte Lösung verhält sich gegen Reagentien wie die salzsaure Lösung des reinen Manganocarbonats (siehe S. 418).

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Glasgefässen. Das durch Eindampfen bis zur Trockne gewonnene Salz conservirt sich gut.

Anwendung. Diese ist eine sehr seltene. Vergl. auch die Anwendung des Manganocarbonats (S. 418). Man giebt es für sich oder in Verbindung mit Eisen zu 0,1—0,2—0,4 zwei- bis viermal täglich in Lösung, Pillen etc., äusserlich in Lösung zu Mund- und Gurgelwässern (1,0—5,0 auf 100,0 Wasser, schleimige Flüssigkeiten) bei syphilitischen, skorbutischen Rachengeschwüren.

Guttae haemostaticae Osborn.

℞ Mangani chlorati 5,0
Spiritus Vini diluti 20,0.
D. S. Viertelstündlich 10—15 Tropfen bis sich ein Gefühl von Schwindel einstellt (bei heftigem Nasenbluten).

Manganum hyperoxydatum.

Manganum hyperoxydatum, Manganum superoxydatum, Manganum oxydatum nativum, Braunstein, Manganperoxyd, Manganhyperoxyd, Mangansuperoxyd, Mangandioxyd, Graubraunsteinerz ($MnO^2=43,6$ oder $MnO_2=87,2$).

Der Braunstein des Handels ist von verschiedenem Manganhyperoxydgehalt, mehr oder weniger mit Gangarten verunreinigt oder vermischt. Der officinelle Braunstein soll mindestens 60 Procent Manganhyperoxyd enthalten Polianit und Pyrolusit sind gewöhnlich die besseren Braunsteinsorten. Ersterer wird im Erzgebirge bei Plauen, Schneeberg, Geier, Schwarzenberg, ferner bei Ilmenau, Siegen, vorzüglich reiner Pyrolusit bei Giessen zu Tage gefördert.

Diese Braunsteinsorten werden in der Natur theils derb, theils krystallisirt (in rhombischen Prismen), meist aber in blättrigen fasrigen oder strahligen Massen gefunden. Ein guter Braunstein ist von stahlgrauer Farbe, metallischglänzend, von schwarzem (Pyrolusit) oder grauschwarzem (Polianit) Strich, abfärbend und von 4,7 bis 5,0 spec. Gew. Der beste ist spröde und giebt ein stahlgraues graphitähnliches Pulver. Durch diese letztere Eigenschaft unterscheidet er sich genügend von anderen zur Chlorgasbereitung weniger geeigneten Manganerzen, deren Pulver eine hellere oder dunklere ins Braune ziehende oder braune Farbe haben. Von den in den Handel kommenden Sorten ist die in grossen, durch Handscheidung bereits gereinigten, blättrigen und strahligen Massen die beste und für pharmaceutische Zwecke allein verwendbare, die in erdigen Stücken oder die gemahlene oder pulvrige dagegen die schlechteste und daher zu verwerfen.

Natürliche Beimengungen des Braunsteins und besonders des gepulverten sind Kalkcarbonat, Barytcarbonat, Kieselerde, Eisenoxyd, Thon und andere Manganerze. Dem Braunstein sind zwei Mineralien ähnlich, das Hartmanganerz und das Glanzmanganerz (Manganit, Mn^2O^3,HO oder $Mn_2H_2O_4$). Letzteres kommt häufig mit dem Pyrolusit (Weichmanganerze) verwachsen vor, unterscheidet sich aber durch einen braunrothen Strich. Zur Chlorgasbereitung hat es nur einen halb so grossen Werth als das wahre Graubraunsteinerz. Das Hartmanganerz (Psilomelan) ist noch geringer im Werthe. Es unterscheidet sich durch seine ausserordentliche Härte, einen bräunlich schwarzen Strich und die braunrothe Farbe seines Pulvers.

Manganum hyperoxydatum depuratum, Manganum oxydatum nativum depuratum, der aus einer Chlorbereitung rückständige, mit Wasser abgewaschene, getrocknete und zu feinem Pulver zerriebene Braunstein.

Prüfung auf Identität des Braunsteins. Eine solche ist jedenfalls erforderlich, wenn ein als Pulver bezogener Braunstein vorliegt, denn es sind Verfälschungen oder Verwechselungen mit natürlichem Schwefelspiessglanz und mit Kohle vorgekommen und bei der Verarbeitung solchen Braunsteins zu Feuerwerkskörpern gefährliche Explosionen beobachtet. Beide fremde Körper bleiben unberührt, wenn man 2,0 des gepulverten Braunsteins und 5,0 Gm. Oxalsäure in einem Kölbchen mit einem Gemisch aus 5 CC. reiner conc. Schwefelsäure und 15—20 CC. Wasser übergiesst und im Wasserbade einen halben Tag digerirt.

Prüfung auf Manganhyperoxydgehalt. Diese Prüfung kann nach verschiedenen Methoden geschehen. — I. Die von der Pharmacopoea Germanica acceptirte bezweckt die Bestimmung eines Gehaltes von mindestens 62,5 Proc. Manganhyperoxyd. Sie wird in folgender Weise ausgeführt: In ein Glaskölbchen giebt man 1,0 fein gepulverten Braunsteins, entnommen einer grösseren, aus mehreren Stücken der Braunsteinwaare bereiteten Pulvermenge, dann 4,0 des reinen krystallisirten (durch Weingeist gefällten) Ferrosulfats und 20,0 der 25proc. officinellen Salzsäure, schüttelt sanft um, digerirt eine halbe Stunde in der Wärme des Wasserbades und erhitzt endlich bis zum Aufkochen. Das Filtrat mit Kaliumferricyanidlösung (rothem Blutlaugensalz) versetzt, darf sich nicht blau färben, d. h. darf kein Eisenoxydulsalz enthalten, das Ferrosalz muss also völlig in Ferrisalz verwandelt sein. Zur Bestimmung eines Mindestgehaltes von 60 Proc. reichen 3,83 krystallisirtes Ferrosulfat aus.

II. Die Prüfungsmethode von TURNER und GRAHAM entspricht den Schematen: MnO^2 und 2HCl geben MnCl und 2HO und Cl. — Cl und 2FeO und HO geben Fe^2O^3 und HCl. — 100 Th. Manganhyperoxyd verwandeln also 637,6 Th. Eisenvitriol oder kryst. Ferrosulfat in Ferrisalz. Zur Prüfung wird 1,0 feines Braunsteinpulver in ein Kölbchen gegeben, mit 5 CC. Wasser und 15,0 25proc. Salzsäure übergossen. Man setzt nun der etwas erwärmten Mischung allmählich von einer Lösung von 10,0 (mit Weingeist gefälltem) Eisenvitriol in 90,0 Wasser so lange hinzu, bis ein Tropfen der Flüssigkeit eine stark verdünnte Lösung des Kalihypermanganats entfärbt. Die Zahl der verbrauchten Gramme Eisenvitriollösung mit 1,567 multiplicirt geben den Procentgehalt an reinem Manganhyperoxyd an.

III. Die Prüfungsmethode von THOMSON und BERTHIER gründet sich auf die Eigenschaft der Oxalsäure, mit Manganhyperoxyd und Schwefelsäure gemengt, in Kohlensäure verwandelt zu werden. Da diese Kohlensäure entweicht, so lässt sich also durch den Gewichtsverlust des Gemisches der Mangansuperoxydgehalt berechnen. 1 Aeq. Oxalsäure giebt 2 Aeq. Kohlensäure aus, welche 1 Aeq. Manganhyperoxyd entsprechen. 2 Aeq. Kohlensäure wiegen 44 und 1 Aeq. Manganhyperoxyd wiegt gleichfalls 44 (genauer 43,6). Zur Prüfung gebraucht man den Kölbchenapparat von WILL und FRESENIUS. In das Kölbchen *a* giebt man 2,5 feingepulverten Braunstein, 4,0 krystall. Oxalsäure und 10,0—12,0 destill. Wasser, in das Kölbchen *b* bis zu $^3/_4$ seiens Inhalts concentrirte Schwefelsäure, stellt den Apparat in der Verbindung, wie umstehende Abbildung angiebt, zusammen, verklebt die äussere Oeffnung des Rohres *e* mit etwas Klebwachs und tarirt das Ganze. Jetzt saugt man an dem Rohre *c*. Dadurch entsteht in dem Kölbchen *a* ein luftverdünnter Raum und nach Freilassung der Oeffnung *c* wird durch das Rohr *b d* Schwefelsäure nach dem Kölbchen *a* übersteigen und die oben erwähnte Zersetzung bewerkstelligen. In Pausen wird an der Oeffnung *c* gesogen und kleine Portionen Schwefelsäure nach Kölbchen *a* befördert, bis die Gasentwickelung aufhört

und die schwarze Farbe der Flüssigkeit oder vielmehr das schwarze Pulver des Manganhyperoxyds verschwunden ist. Hierauf lüftet man die Oeffnung *e*, entzieht, an *c* saugend, dem Apparat die Kohlensäure vollständig und wägt. Der Gewichtsverlust des Apparats ist das Gewicht der erzeugten Kohlensäure. Dieser Gewichtsverlust mit 40 multiplicirt (weil nur 2,5 Braunstein zur Probe Verwendung finden) giebt den wahren Manganhyperoxydgehalt in Procenten an. Betrüge der Gewichtsverlust z. B. 2,0, so enthielten auch 100,0 Braunstein (40×2,0=) 80,0 Manganhyperoxyd. Enthielte der Braunstein kohlensaure Erden, so müssten jene 2,5 Braunstein vorher mit verdünnter Salpetersäure ausgewaschen werden.

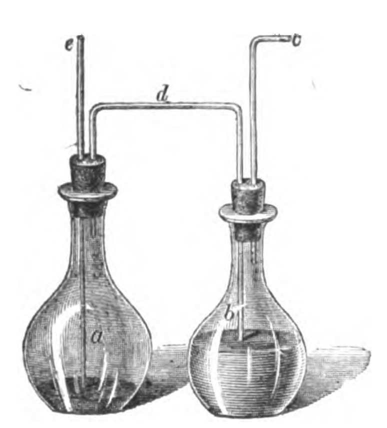


Fig. 97. Kölbchenapparat von Will und Fresenius.

IV. Die HEMPEL'sche Methode der Braunsteinprüfung besteht darin, dass man 4,36 ($^1/_{10}$ Aeq.) des fein zerriebenen Braunsteinpulvers in einem Kolben mit 100 CC. Normal-Oxalsäurelösung übergiesst und dann 10 CC. conc. Schwefelsäure dazu giebt. Nachdem unter Digestionswärme die Kohlensäureentwickelung zu Ende geführt ist und Lösung des Braunsteins stattgefunden hat, verdünnt man bis auf ein Volum von 250 CC. mit Wasser, nimmt davon 50 CC und bestimmt darin den unverändert gebliebenen Theil Oxalsäure mittelst Kalihypermanganatlösung, deren Titer mittelst Normaloxalsäure festgestellt ist. Die Zahl der CC. der zersetzt gewesenen Normal-Oxalsäure (hier mit 5 multiplicirt) ergiebt den Procentgehalt des Braunsteins an Manganhyperoxyd.

Anwendung. Der Braunstein findet in der Medicin bisweilen in Gaben von 0,2—1,0 Gm. Anwendung bei entzündlichen Fiebern, atonischen Diarrhöen, Chlorose etc., äusserlich als heilendes und austrocknendes Mittel bei verschiedenen Hautleiden. Für diese Zwecke wird der gereinigte Braunstein angewendet.

Der Braunstein ist das bequemste und billigste Material, um aus der Chlorwasserstoffsäure Chlor zu entwickeln. In der Technik gebraucht man ihn zum Entfärben des Glases. In kleinen Mengen dem Glasflusse zugesetzt entfärbt er, in grösserer Menge aber färbt er violett oder amethystroth. Man gebraucht ihn ferner zur Darstellung vieler Kitte, brauner Töpferglasuren, zum Färben und Marmoriren der Seifen, beim Eisenpuddeln etc.

(1) Spiritus aethereus FUCHS.

Spiritus aethereus oxygenatus Fuchsii.

℞ Mangani hyperoxydati 100,0.
Ad frustula parva contundendo redactis et in cucurbitam vitream amplam ingestis affunde
Acidi sulfurici concentrati 60,0
Spiritus Vini 300,0
antea commixta. Excipulum bene refrigerando leni calore destillent 270,0. Destillatum cum
Liquoris Natri carbonici q. s.
ut acidum liberum adimatur, conquassatum, dein decanthatum calore balnei aquae rectificetur.

(2) Unguentum antexanthematicum GRILLE.

℞ Mangani hyperoxydati 10,0.
Subtilissime pulverata misce cum
Adipis suilli 25,0.
Fiat unguentum.
D. S. Zum Einreiben (bei Tinea, Scabies und anderen Hautausschlägen).

(3) **Kitt für Dampfkessel, eiserne Röhren etc.**

Mastic-Serbat.

℞ Mangani oxydati nativi subtile pulverati
Lithargyri praeparati ana 50,0
Graphitae laevigati 5,0
Vernisii Lini q. s.

Misce, ut fiat puls mollis subplastica, quae calefacta adhibeatur.

Manganum sulfuricum.

Manganum sulfuricum, Manganum sulfuricum crystallisatum, Vitriolus manganosus, Manganosulfat, Mangansulfat, schwefelsaures Manganoxydul ($MnO,SO^3 + 4HO = 111,6$; $MnO,SO^3 + 3HO = 102,6$ oder $MnSO_4 + 4aq = 223,2$; $MnSO_4 + 3aq = 205,2$).

Darstellung. 100,0 concentrirte reine Schwefelsäure, verdünnt mit 300,0 destillirtem Wasser, werden in einem porcellanenen Kasserol kochend heiss gemacht und nach und nach mit 90,0 oder soviel gereinigtem Braunstein (Manganum hyperoxydatum depuratum) unter Umrühren mit einem Glasstabe versetzt, als in Lösung übergeht. Die heiss filtrirte Lösung wird bis auf ein Gewicht von 260,0 abgedampft und an einen lauwarmen Ort (20 bis 30° C.) gestellt. Die nach einem Tage abgesonderten Krystalle werden gesammelt und durch Drücken zwischen Fliesspapier abgetrocknet. — Oder 100,0 concentrirte Schwefelsäure und 95,0 feingepulverter gereinigter Braunstein werden im Sandbade unter Umrühren trocken gemacht, dann in 250,0 destillirtem Wasser gelöst, filtrirt, mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis auf 260,0 eingedampft und an einen lauwarmen Ort zur Krystallisation bei Seite gestellt.

Eigenschaften. Das Manganosulfat in dieser Weise bereitet enthält 3—4 Molecüle Krystallwasser. Es bildet blassröthliche bis farblose, an der Luft nur langsam verwitternde Krystalle von der Form des Eisen- oder Kupfervitriols, welche in 2 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist löslich sind, von schwach bitterem styptischem Geschmacke.

Prüfung. Diese ist dieselbe, wie die des Manganocarbonats (S. 418).

Aufbewahrung. In gut verkorkten Glasgefässen, um das Verwittern der Krystalle zu verhindern.

Manganum sulfuricum siccum, entwässertes Mangansulfat. 100,0 krystallisirtes Mangansulfat wird zu einem Pulver zerrieben und erst einen Tag an einem lauwarmen Orte, dann 1—2 Tage im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren erhitzt, bis keine Feuchtigkeit mehr daraus abdunstet. Das weisse Pulver entspricht der Formel $MnO,SO^3 + HO = 84,6$ oder $MnSO_4 + aq = 169,2$. Ein Krystallmehl von derselben Zusammensetzung wird erlangt, wenn man eine Manganosulfatlösung unter Kochen und Umrühren eindampft und zuletzt im Wasserbade austrocknet.

Anwendung. Dem Manganosulfat kommen auch die unter Manganum carbonicum erwähnten Wirkungen zu. Es gilt als ein kräftiges Tonico-Adstrin-

gens und Cholagogum. Auch als ein weder Grimmen noch Uebelkeit erregendes, die Verdauung auch bei längerem Fortgebrauche nicht belästigendes, vielmehr stärkendes Purgans wurde es (von DITTERICH) befunden. Bei Leiden der Leber, Milz, gegen Gicht hat es sich bewährt. Man giebt es zu 0,2 — 0,4 — 0,6 drei- bis fünfmal täglich, als Purgans zu 2,0 — 3,5 — 5,0 auf 2—3 mal des Vormittags. Aeusserlich hat man es in Salben gegen verschiedene Hautleiden versucht.

Chemie und Analyse. Die Manganoxyde werden durch Salzsäure bei Anwendung von Wärme als Manganochlorid gelöst. Die Manganosalze sind farblos oder röthlich und nehmen an der Luft nicht oder nur unbedeutend Sauerstoff auf und werden selbst beim Kochen mit Salpetersäure nicht in Manganisalze übergeführt. Die Lösungen der Manganosalze verhalten sich gegen Reagentien: Ammon erzeugt einen weissen, an der Luft braun werdenden Niederschlag, nicht aber in stark sauren oder Ammonsalz enthaltenden Lösungen (ähnlich verhalten sich die Magnesiasalze). — Die fixen Aetzalkalien erzeugen einen weissen, an der Luft nach und nach braun werdenden Niederschlag. — Die Alkalicarbonate fällen weisses, an der Luft weiss bleibendes Manganocarbonat. — Barytcarbonat bewirkt keine Fällung. — Alkaliphosphat, Alkalioxalat, Oxalsäure liefern weisse, an der Luft sich bräunende Niederschläge. — Schwefelwasserstoff bewirkt in neutraler oder saurer Lösung keine, Schwefelammonium aber (bei Abwesenheit eines zu grossen Ammon- oder Ammonsalzüberschusses) einen blass fleischfarbenen, in Wasser nicht ganz unlöslichen Niederschlag von Manganosulfid, welches an der Luft sich oxydirt und braun wird. — Kaliumferrocyanid erzeugt einen weissen, in freier Säure löslichen, Kaliumferricyanid einen braunen in freier Säure unlöslichen Niederschlag. — Gallusgerbsäure verhält sich indifferent.

Manganioxyd ist schwarz oder braun, in Wasser nicht löslich. Beim Lösen in Salzsäure, durch Schwefligsäure, organische Substanzen etc. wird es zu Manganooxyd reducirt. Ammon, die fixen ätzenden Alkalien und deren Carbonate, auch Barytcarbonat fällen aus den Manganisalzen hydratisches Manganioxyd, Schwefelammonium unter Abscheidung von Schwefel Manganosulfid. — Kaliumferrocyanid erzeugt einen graugrünlichen, Kaliumferricyanid einen braunen Niederschlag. Mit syrupdicker Phosphorsäure schwach (und unter Luftabschluss) geglüht erfolgt eine tiefblaue, in Wasser purpurroth sich lösende Schmelze (Manganiphosphat). Manganosalz ebenso behandelt giebt eine farblose Schmelze.

Zum Nachweise kleiner Manganmengen übergiesst man die Substanz, welche jedoch kein Chlorid enthalten darf, mit Salpetersäure, versetzt mit etwas Bleihyperoxyd, kocht auf, verdünnt mit Wasser und lässt absetzen. Bei Gegenwart von Mangan erscheint die überstehende Flüssigkeit purpurroth. Oder man schmelzt (nach BRAUN) in der Löthrohrflamme am Oehr eines Platindrahtes eine Natronpyrophosphatperle, bedeckt sie mit der zu untersuchenden Substanz, bringt sie nochmals eine Minute in die Oxydationsflamme, lässt erkalten, netzt mit Salpetersäure und erhitzt vorübergehend in der Oxydationsflamme. Die Perle wird bei Gegenwart von Mangan sofort rothviolett.

Zur Untersuchung von organischen Substanzen auf Mangangehalt erhitzt man (nach BRAUN) eine Mischung aus 5 Th. Salpeter und 1 Th. Natronpyrophosphat in einem Schälchen bis zum Schmelzen, giebt dann die Pflanzen-

theile nach und nach hinzu. Nach erfolgter Verbrennung derselben erscheint bei Gegenwart von Mangan die Schmelze blaugrün. Setzt man nun tropfenweise Salpetersäure hinzu, dampft wiederum ab, giebt wieder etwas Salpetersäure hinzu, und fährt damit fort bis die gegenwärtigen Nitrite und Carbonate der Alkalien zersetzt sind und erhitzt schliesslich bis zum Schmelzen, so erhält man nach dem Erkalten eine schön lila gefärbte Masse.

Die Wägung des Mangans geschieht als Mangano-Manganioxyd (Mn^3O^4), in welches Manganocarbonat, Manganohydroxyd Manganhyperoxyd, beim Glühen an der Luft übergehen. Vor der Fällung ist etwa gegenwärtiges Ammonsalz zu beseitigen. $Mn_3O_4 \times 0,72125 = Mn$, od. $\times 0,93031 = MnO$, od. $\times 1,13938 = MnO_2$.

(1) **Mixtura anticterica** GOOLDEN.

℞ Mangani sulfurici crystallisati 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.

D. S. Stündlich einen halben bis ganzen Esslöffel (bei Icterus mit mangelhafter Gallenabsonderung).

(2) **Pilulae antichloroticae** PÉTREQUIN.

℞ Ferri sulfurici crystallisati 7,5
Mangani sulfurici crystallisati 2,5
Natri carbonici crystallisati 12,0
Sacchari albi 5,0.
Optime contrita stent per horam dimidiam, deinde admisceatur
Radicis Althaeae q. s.
ut fiat massa, ex qua pilulae centum et quinquaginta (150) formentur. Conspergantur pulvere corticis Cassiae cinnamomeae.

D. S. Täglich 2—10 Pillen.

(3) **Pilulae Mangani jodati.**

℞ Mangani sulfurici 5,0
Kalii jodati 7,5
Sacchari albi
Radicis Althaeae ana 5,0
Aquae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua formentur pilulae centum et viginti (120), quae siccatae vernice pilularum obducantur.
D. S. Täglich dreimal 2—3 Pillen (bei Chlorose, Hautkrankheiten etc.).
Jede Pille enthält 0,055—0,06 Manganojodid.

(4) **Syrupus Mangani jodati.**

℞ Mangani sulfurici crystallisati 3,5.
Solutis in
Syrupi Sacchari 92,0
adde
Kalii jodati 5,4.
Agita, donec solutio effecta fuerit.
Centenae partes syrupi partes quinque Mangani jodati continent.

Mangostana.

Garcinia Mangostana LINN., *Mangostana Garcinia* GAERTNER, eine im Indischen Archipel und auf Malakka einheimische, wegen des lieblichen Geruches und Geschmackes der Früchte häufig cultivirte Guttifere (oder Clusiaceе).

Cortex Mangostanae, Mangostanschale, die getrockneten Schalen der reifen, der Pomeranze ähnlichen Früchte. Halbe Hohlkugeln bildende (von der querdurchschnittenen Frucht entnommene), circa 6 Ctm. im Durchmesser haltende, 5—6 Mm. dicke Schalen. Die von dem unteren Theile der Frucht entnommene Schale ist von 4 ungleich grossen concaven Kelchblättern unterstützt, die des oberen Theiles der Frucht von einer grossen dunkelfarbigen, 6—8 lappigen angedrückten Narbe gekrönt. Die Schale ist sehr hart, schwer zu zerbrechen, aussen dunkel röthlich-braun und glatt, mit leicht ab-

lösbarer Rinde, innen blassröthlich-braun oder röthlich-gelb, glatt mit vorspringenden Verticallinien, von den Fruchtfächern herrührend, versehen.

Bestandtheile. Die Mangostanschale enthält reichlich Gerbstoff, einen in Weingeist und Aether, nicht in Wasser löslichen, krystallisirbaren, geruch- und geschmacklosen, goldgelben Farbstoff, Mangostin ($C_{20}H_{22}O_5$), Harz, wenig bitteren Extractivstoff.

Anwendung. Die Schale wird in Form des folgenden Extractes gegen Haemorrhagien, Dysenterie, Durchfall etc. angewendet. Auch wird sie als Gerbmaterial benutzt.

Extractum Mangostanae, Extractum antidysentericum, das aus der Mangostanschale mittelst 45procentigen Weingeistes durch Digestion gewonnene musförmige Extract. Gabe 0,5—1,0 zwei- bis dreistündlich, im Klystier 10,0—15,0.

Manna.

Fraxinus Ornus LINN., *Ornus Europaea* PERSOON., Manna-Esche, ein im südlichen Europa einheimischer und cultivirter Baum aus der Familie der Oleïneae.

Manna, Manna, der an der Luft eingetrocknete Saft des vorbenannten Baumes.

In den Apotheken sind zwei Sorten officinell.

I. **Manna cannellata, Manna electa, Manna pura, Röhrenmanna,** besteht aus undeutlich dreikantigen, auf der einen Seite convexen, auf der anderen etwas ausgehöhlten, mehr oder weniger langen und breiten Stücken von weisslicher oder hellgelber Farbe. Diese Stücke sind trocken, leicht, mürbe, einigermassen porös und zeigen auf dem Bruche mehrere Schichten, zuweilen auch eine innen fadenartige Krystallisation. Beim Liegen an der Luft wird sie feucht und mit der Zeit dunkler (röthlicher). Sie schmilzt im Wasserbade, zergeht auch leicht auf der Zunge, hat einen nur schwachen Geruch und einen süsslichen, jedoch nicht ekelhaften und scharfen Geschmack und ist in Wasser und heissem Weingeist löslich. Sie wird in den Sommermonaten gesammelt. Die Manna in lacrymis, in granis, ist eine noch mehr geschätzte und theure Sorte in kleinen tropfen- oder länglich thränenförmigen Stücken, kommt aber wenig in den Handel. Diese soll durch freiwilliges Ausfliessen gewonnen werden. Die aus den schlechteren Mannasorten ausgesuchten reineren Körner und Stücke werden auch mit Manna electa bezeichnet und die beim Sammeln der Röhrenmanna am Baume hängenbleibenden Reste werden besonders als Röhrenmannabruch, Manna canellata in fragmentis, unterschieden. Diese Manna enthält Schmutztheile und hat mit der Manna Calabrina, Gerace-Manna, gleichen Werth. Unter dem Mikroskop erscheint die Substanz der Röhrenmanna als Conglomerat von farblosen Prismen und Tafeln. Seit einigen Jahren kommt auch zuweilen eine gereinigte Manna, Manna depurata, im Handel vor, welche mit der Röhrenmanna gleichen

Werth hat und durch Auflösen ausgesuchter Manna in der zehnfachen Menge Wasser, Digestion der Lösung mit thierischer Kohle und Eindampfen dargestellt wird. Da sie leicht einer Verfälschung mit Stärkezucker unterliegt, so ist sie zu verwerfen.

II **Manna Calabrina, Manna communis, Manna Gerace, gemeine Manna, Gerace-Manna, Capace-Manna, Manna** besteht in klumpigen Massen, gebildet aus kleineren und grösseren, weisslichen oder gelblichen Körnern oder Stückchen, welche vermöge einer mehr oder weniger klebrigen oder schmierigen, bräunlichen Substanz zusammenkleben, mehr oder weniger verunreinigt mit kleinen Rindenfragmenten und anderen pflanzlichen und erdigen Substanzen. Der Geschmack ist süss, aber etwas kratzend.

Je weniger die bräunliche schmierige Substanz und die Unreinigkeiten betragen, um so besser und trockner ist die Manna. Eine solche bessere Waare wird von den Drogisten auch wohl mit Manna Calabrina sicca optima bezeichnet. Sie wird in den Monaten September und October gesammelt.

Unter dem Mikroskop erscheint diese Manna der vorigen Sorte ähnlich, enthält aber mehr tafelförmige Krystallchen.

Bestandtheile. Nach LEUCHTWEISS's Analyse enthält die Manna canellata 42,6, die Manna canell. in fragm. 37,6, die Manna Calabrina 32 Proc. Mannit, 10—42 Proc. Pflanzenschleim nebst Mannit und einer aus der wässrigen Lösung durch Aether ausziehbaren harzigen sauren Substanz, 11—13 Proc. Feuchtigkeit und 9—15 Proc. gährungsfähigen Zucker. BUIGNET fand in der Manna einen starken Gehalt an Dextrin (20—30 Proc.) und ein Gemisch aus Rohrzucker und Intervertitzucker (10—15 Proc.). Die Asche der Manna, welche viel Kalisalze enthält, beträgt 1,3—1,9 Proc. BUCHHOLZ fand den Mannit bis zu 60 Proc. Wie es scheint, wird der Mannit erst durch eine besondere Umsetzung (Gährung) des Eschenzuckers beim Eintrocknen des Eschensaftes an der Luft erzeugt.

Prüfung. Verfälschungen mit Mischungen aus Mehl, Stärke, Honig, Fruchtzucker, anderen nicht von *Fraxinus Ornus* abstammenden Manna-Arten sind vorgekommen und zwar die Verfälschung mit Kartoffelstärkezucker (Glykose) nicht selten. Sie sind jedoch nur bei den schlechteren und schmierigen Sorten anzutreffen. Mehl und Stärke werden durch das Mikroskop und die Stärkereaction nachgewiesen. Trockne Manna zerreibt man zu einer pulvrigen Masse, giebt 5,0 Gm. in einen gläsernen Kolben, übergiesst mit 65 CC. 80 proc. Weingeist, erhitzt, lässt 5 Minuten sieden, giesst siedend heiss durch ein Filter und trocknet den ungelösten Rückstand. Dieser beträgt bei guter Manna höchstens 50 Proc. Beträgt er mehr, so ist die Manna einer Verfälschung verdächtig.

Mannites, Mannitum, Saccharum Mannae, Mannit, ($C^{12}H^{14}O^{12}$ oder $C_6H_{14}O_6$) ist eine süsslich schmeckende, leicht krystallisirende, nicht gährungsfähige, kalische Kupferlösung nicht reducirende, in concentrirter Schwefelsäure sich farblos lösende Substanz, welche in der vegetabilischen Welt viel verbreitet und häufig nicht erkannt, sondern mit anderen Namen belegt worden ist. Fraxinin, Syringin, Graminin oder Graswurzelzucker, Granatin etc. sind wohl nichts weiter als Mannit. Von PASTEUR wurde er unter den Produkten der Gährung nachgewiesen. Er ist in 6—7 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, in 2000 Th. kaltem 80 proc. Weingeist, in kochend heissem Wasser und sol-

chem wässrigen Weingeist in jedem Verhältniss löslich. Manche sind der Meinung, dass der Mannit die eröffnende Wirkung der Manna bedinge, daher seine Anwendung. Die Darstellung ist einfach. 100 Th. guter Manna werden in 400 Th. kochendem Wasser gelöst, mit circa 10 Th. Bleiessig versetzt, die heisse Flüssigkeit filtrirt, aus dem Filtrat durch vorsichtiges Eintröpfeln verdünnter Schwefelsäure Blei gefällt, die wiederum heiss gemachte und mit etwas gereinigter thierischer Kohle gemischte Flüssigkeit filtrirt, bis auf circa 125 Theile eingedampft und mit 300 Th. erwärmtem Weingeist durchmischt. Nach Verlauf eines Tages wird der abgeschiedene Mannit in einem Colatorium gesammelt, ausgepresst, dann in 150 Th. kochendem Weingeist gelöst, einige Tage an einem kalten Orte stehen gelassen, der Mannit in einem Colatorium gesammelt, mit Weingeist ausgewaschen, ausgepresst und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Er bildet ein sehr weisses leichtes Pulver.

Anwendung. Die Manna wird, zu 20,0—60,0 und mehr in Wasser oder Milch gelöst, als ein sehr mildes Abführmittel, besonders bei Kindern, benutzt. Jedenfalls ist sie ein sehr überflüssiges Arzneimittel. Den Mannit giebt man in halb so grosser Menge, er soll aber an Wirkung der Manna sehr nachstehen.

Manna tabulata, Morsuli mannati, Mannamorsellen, Manna in Tafeln (eine elegante Form für Manna im Handverkauf). 100 Th. Calabrinische Manna in 50 Th. kochendem Wasser gelöst, werden kochend heiss colirt. Die Colatur wird mit 20 Th. Zucker versetzt, bis zur Tafelconsistenz eingekocht, in eine Morsellenform ausgegossen und halb erkaltet in circa 10,0 schwere Stücke getheilt.

Syrupus Mannae, Syrupus mannatus, Mannasyrup, Mannasaft. 100,0 Manna werden in 400,0 Wasser gelöst und die filtrirte Colatur mit 530,0 Zucker zum Syrup gekocht. (Vorschrift des Pharmacopoea Germanica.)

Syrupus Mannae compositus, Syrupus Sennae cum Manna, Syrupus Sennae, Syrupus Sennae compositus, Abführungssaft, Laxirsaft für Kinder. 100,0 Sennesblätter und 10,0 Fenchelsamen werden mit 500,0 kochendem Wasser übergossen, nach einigen Stunden ausgepresst, in der Colatur 150,0 Manna gelöst, nach dem Absetzenlassen decanthirt und colirt und 550,0 der Colatur mit 500,0 Zucker zu einem Syrup gemacht. (Vorschrift der Pharmacopoea Germanica.

(1) **Electuarium anticatarrhale** Tronchin.

Marmelade de Tronchin.

℞ Mannae electae 100,0
Pulpae Cassiae 30,0
Olei Amygdalarum
Syrupi gummosi ana 15,0
Aquae Aurantii florum 5,0.

Leni calore optime miscendo in electuarium redigantur.

D. S. Stündlich einen Theelöffel.

(2) **Emulsio laxativa Viennensis.**

℞ Emulsionis Amygdalarum 120,0
Mannae electae 40,0
Aquae Cinnamomi 5,0.

Solve et misce.

D. S. Stündlich einen Esslöffel bis zur Wirkung.

(3) **Mixtura anticatarrhalis** Stark.

℞ Mannae electae 50,0.
Solve in
Aquae Foeniculi 150,0.
Colaturae adde
Liquoris Ammonii anisati 2,0.

M. D. S. Umgeschüttelt stündlich einen Esslöffel (bei Katarrh der Kinder).

(4) **Serum Lactis acidum mannatum**
REIL.

℞ Mannae electae 30,0
Tartari depurati pulverati 15,0
Seri lactis tepidi 200,0.
Mixta, per horam seposita et saepius agitata cola.

D. S. Zweistündlich eine halbe Tasse bis zur Wirkung.

(5) **Serum Lactis mannatum.**

℞ Lactis vaccini 500,0.
Fervefactis adde
Tartari depurati 5,0.
Coagulatione lactis peracta cola. In colatura solve
Mannae 50,0
et post refrigerationem denuo cola.

(6) **Trochisci Calabrici.**

Tabulae mannatae MANFRED. Trochisci anticatarrhales. Pastilles de Calabre. Hustenpastillen. Hustenkügelchen.

℞ Mannae optimae 50,0.
Solve calore balnei vaporis in
Aquae fervidae
Glycerinae ana 25,0.
Colaturae refrigeratae admisce
Extracti Opii 0,35
Sacchari albi pulverati 600,0
Tragacanthae subtilissime pulveratae 10,0
Elaeosacchari Citri flavedinis 5,0
antea optime commixta, et post horam dimidiam
Aquae Aurantii florum q. s.
ut fiat massa, quae in tabulas vel placentas 3,0 ponderis redigatur. Tabulae loco tepido siccatae serventur.

(7) **Trochisci Mannae.**

Pastilli mannati.
(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Mannae electae 75,0.
Solve in
Aquae Aurantii florum 37,5.
In colatura solve
Gummi Arabici pulverati 25,0
Sacchari 50,0.
Tum admisce
Sacchari 350,0.
Fiant trochisci ponderis 1,0, quorum singuli contineant 0,14 Mannae.

Marrubium.

Marrubium vulgare LINN., eine in Deutschland nicht seltene perennirende Labiate.

Herba Marrubii, Herba Marrubii albi, weisser Andorn, die getrockneten Blätter und die blühenden Spitzen. Die Pflanze treibt fusshohe aufrechte weissfilzige 4kantige Stengel mit aufsteigenden Aesten und gegenständigen eirunden oder rundlichen, stumpfen, an der Basis in den Blattstiel verschmälerten, grobsägezahnartig gekerbten, stark runzligen, oberhalb dunkelgrünen weichhaarigen, unterhalb weissgraufilzigen Blättern. Die Blüthen stehen in kugeligen Scheinquirlen zusammen. Die Kelche sind 10fach gezähnt, die Kelchzähne pfriemförmigdornig, an der Spitze hakig, die Blüthen weiss. Der Geschmack ist bitter, etwas scharf und salzig.



Fig. 98. Marrubium vulgare. b Corolla (vergr.), k Kelch (vergr.)

Verwechselt kann der weisse Andorn werden mit dem Kraute von

Ballōta nigra L. Schwarzer Andorn. Blätter herzförmig, nicht graufilzig, nicht netzrunzlig. Blumen roth.

Nepĕta Catarĭa L. Blätter herzförmig, gesägt.

Stachys Germanica L. Grosser Andorn. Blätter an ihrer Basis herzförmig; obere lanzettförmig; Blumen roth.

Bestandtheile. Die Herba Marrubii enthält neben bitterem Extraktivstoff und wenigem Harz, wenigem flüchtigem Oele und Gerbstoff viele Salze, wie salpeters., schwefels., salzs., äpfels. Kali, Natron und Kalkerde.

Einsammlung. In der Blüthezeit, Juni bis August, wird das Kraut gesammelt, getrocknet und geschnitten aufbewahrt. Der balsamische, an Mosel wein erinnernde Geruch des frischen Krautes verliert sich beim Trocknen. 4 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Anwendung. Der weisse Andorn wurde in alter Zeit als Febrifugum, Antispasmodicum und Tonicum geschätzt. Heute ist er nur noch Volksheilmittel.

Extractum Marrubii, das wässrige, durch heisse Infusion dargestellte Extract von Musconsistenz. Gabe 1,0—2,0—3,0 einige Male täglich.

Arcana. **Karpathischer Kräuterthee** von ALBERT MERVAY (Pest). Gemisch aus dem Kraute von Marrubium vulgare, Helianthemum vulgare, ungeschälter Süssholzwurzel. (A. SELLE, Analyt.)

Mastiche.

Pistacia Lentiscus LINN. variet. γ. *Chia* DC., Mastixpistacie, ein kleiner auf den Inseln des Griechischen Archipelagus einheimischer, auf Chios und Candia cultivirter Baum aus der Familie der Terebinthaceen (Cassuvieen).

Mastiche, Resina Mastiche, Mastix, das freiwillig oder aus künstlichen Einschnitten aus der Rinde vorbenannter Terebinthacee ausfliessende Harz.

Im Handel unterscheidet man drei Sorten 1) Mastix electa s. in granis, 2) Mastix in sortis, 3) Mastix Indica, Bombay-Mastix. Mastix electa s. in granis, Mastix in Tropfen oder Körnern, ist eine ausgesuchte Waare und besteht aus lauter reinen Mastixkörnern. Sie ist die officinelle. Der schlechtere Mastix, Mastix in sortis, eignet sich nur zur Bereitung gewöhnlicher Firnisse und Lacke. Er macht diese nicht nur weniger brüchig und rissig, giebt ihnen auch lebhaften Glanz. Der Bombay-Mastix, welcher aus gelben und gelbbräunlichen Körnern besteht, ist wenig geeignet, obgleich eine billige Waare, die geringere Mastixsorte zu ersetzen.

Der gute officinelle Mastix besteht aus 0,5—1,0 Ctm. grossen, rundlichen oder tropfenförmigen, oft auch etwas plattgedrückten Körnern, von aussen ohne Glanz und bestäubt, durchscheinend und weissgelblich, im Bruche glatt, glänzend und durchsichtig. Er ist hart, spröde und zerreiblich, wird aber beim Kauen weich und zähe und bildet dann eine wie weisses Wachs

aussehende Masse. Sein Geruch ist angenehm, aber schwach, beim Erwärmen stärker, der Geschmack harzig gewürzhaft.

Vom Sandarak, womit der gute Mastix nicht selten verfälscht vorkommt und mit welchem er ein fast gleiches spec. Gewicht hat, unterscheidet er sich theils durch die Form seiner Körner, theils durch sein Verhalten beim Kauen. Sandarak bildet längliche Körner und bleibt beim Kauen spröde und pulverig.

Mastix schmilzt bei gelinder Wärme und entwickelt beim Verbrennen einen balsamischen Geruch. In flüchtigen Oelen und Aether ist er vollständig, in Weingeist zum grössten Theil, in Wasser gar nicht löslich. Sandarak ist in Terpenthinöl und Aether nur unbedeutend löslich. Die Orientalen kauen den Mastix zur Stärkung des Zahnfleisches und zur Parfümirung des Athems, daher sein Namen von dem lateinischen *masticare*, kauen. Spec. Gewicht des Mastix 1,060—1,070. Der Schmelzpunkt liegt ungefähr bei 105° C.

Bestandtheile. Mastix enthält etwas flüchtiges Oel und besteht aus mehreren Harzen, von welchen das eine (Betaharz, circa 10 Proc.) als eine zähe weisse Masse (Masticin) beim Behandeln mit Weingeist ungelöst im Rückstande bleibt, aber durch Trocknen an der Luft oder durch Schmelzung in Weingeist löslich wird. Das andere Harz (Alphaharz, Mastixsäure, circa 90 Proc.) ist in kaltem Weingeist löslich.

Aufbewahrung. Mastix wird ganz und als feines Pulver aufbewahrt. Man pulvert ihn am besten in kalter Jahreszeit. Der ganze und auch der gepulverte Mastix machen eine Aufbewahrung in dicht geschlossenem Glasgefäss nothwendig, im anderen Falle erleidet er eine Austrocknung und nach Verlauf von zwei Jahren ist die Eigenschaft, beim Kauen weich und zähe zu werden, gewöhnlich geschwunden.

Anwendung. Mastix dient als Kaumittel zur Verbesserung des Athems, zur Stärkung des Zahnfleisches, gegen scorbutisches Zahnfleisch. Er ist noch Bestandtheil einiger Salben und Pflastermischungen, mancher Pillenmassen, stärkender Einreibungen, auch fand er untergeordnete Anwendung bei Harnincontinenz, Leukorrhoe, chronischem Durchfall etc. Die Zahnärzte benutzen ihn für sich oder in concentrirter weingeistiger Lösung, oder in Collodium gelöst als Material zum Ausfüllen schadhafter Zähne. Firnisslacke macht Mastix zäher und glänzend und verhindert auch das Rissigwerden der Lacküberzüge. Letztere widerwärtige Eigenschaft der Firnisslacke versucht man auch durch Zusatz von Copaivabalsam oder Gurjunbalsam zu beseitigen. Mastix ist auch Bestandtheil einiger Kitte für Glas und Porcellan.

(1) Bacillula masticatoria.

Masticatoria. Trochisci masticatorii. Masticatoire amusant. Masticatorien.

℞ Mastiches pulveratae 50,0
Cerae flavae 150,0
Rhizomatis Zingiberis 90,0
Ligni Santali rubri pulverati 10,0
Olei Aurantii florum Guttas 5.

Misce leni calore, ut fiat massa, ex qua formentur aut bacillula aut trochisci ponderis grammatis unius.

Wird als unterhaltendes Kaumittel gebraucht.

Werden an Stelle des Pomeranzenblüthenöls 20 Tropfen Oleum Menthae piperitae gesetzt, so erhält man Masticatoria menthata.

(2) Balsamum odontalgicum HEINZMANN.

℞ Mastiches
Sandaracae ana 50,0
Benzoës 2,5
Styracis Calamitae 2,0.

In pulverem redactis affunde
Spiritus Vini absoluti 500,0.
Sepone per tres dies, saepius agitando, dein filtra et liquorem limpidum leni calore evaporando usque ad 300,0 redige.

Zahnkitt. Mittelst eines mit dem Balsam durchtränkten Baumwollenbäuschchens in den hohlen Zahn zu bringen.

(3) **Caementum dentarium.**

I.

Odontoïde de BILLARD.

℞ Mastiches contusae 10,0
Aetheris 20,0.
Stent vase clauso per unam hebdomadem et saepius agitentur, tum liquor limpidus in lagenulas minores orificio amplo instructas defundatur.

Mit einem Bäuschchen Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen.

II.

Ciment oblitérique de TAVEAU.

℞ Mastiches pulveratae 10,0.
Solutis in
Aetheris 25,0
admisce
Boli albae laevigatae siccatae q. s.

III.

BERNOTH's Zahnkitt.

℞ Mastiches pulveratae 5,0
Spiritus Vini absoluti 1,0
Aetheris 2,5
Camphorae 0,2
Olei Caryophyllorum 0,1
Aluminis plumosi pulverati q. s.
M. f. massa mollis depsiticia.
D. ad ollam vitream epistomio clausam.

(4) **Linimentum caementarium.**

Kitt für Porcellan und Glas.

℞ Laccae in tabulis albae
Mastiches ana partes
Aquae destillatae q. s.
Conterendo in massam tenerrimam subfluidam redigantur.

Damit werden die Bruchstellen bestrichen, nach dem Trocknen bis zur Schmelzung der Masse erhitzt und die Aneinanderfügung bewerkstelligt.

(5) **Mastix dentaria simplex.**

Tinctura Mastiches aetherea. Einfacher Zahnkitt.

℞ Mastiches pulveratae 10,0
Sandaracae pulveratae 2,5
Aetheris 25,0.
Sepone saepius gitando, donec solutio effecta fuerit, ostremum decantha.

(6) **Mastix odontalgica balsamea.**

Balsamum odontalgicum Tolutanum.
Caementum dentarium GAUGER.

℞ Mastiches pulveratae 10,0
Balsami Tolutani 40,0
Spiritus Vini absoluti 15,0.
Loco tepido digerendo vase clauso et interdum agitando fiat massa pultiformis.
Dient als Zahnkitt.

(7) **Mastix antodontalgica.**

Zahnschmerzstillender Mastix.

℞ Mastiches
Sandaracae ana 20,0
Sanguinis Draconis 2,0
Opii 0,5.
Pulverata commisce cum
Olei Cinnamomi Cassiae
Olei Caryophyllorum ana 1,0
Spiritus Vini q. s.
ut fiat massa mollis.

Mit einem Baumwollenbäuschchen in den hohlen Zahn zu bringen.

(8) **Spiritus Mastiches compositus.**

Spiritus matricalis. Mutterspiritus. Muttergeist.

℞ Mastiches 20,0
Myrrhae
Olibani ana 30,0.
Contusis affunde
Spiritus Vini 500,0
Aquae 200,0.
Macera per diem unum, tum destillando 500,0 eliciantur.

Wird innerlich zu 30—50 Tropfen bei krampfhaften Zuständen der Frauen, auch zum Einreiben des Unterleibes, als Zusatz zu Mundwässern etc. gebraucht.

(9) **Tinctura Mastiches composita.**

℞ Mastiches
Myrrhae
Olibani ana 10,0
Spiritus Vini 250,0.
Digere et filtra.

(10) **Vernix anatomica.**

Lack für trockne anatomische Präparate.

℞ Mastiches 50,0
Sandaracae 130,0
Balsami Copaivae
Camphorae ana 5,0
Terebinthinae laricinae 12,0

Aetheris 10,0
Spiritus Vini absoluti 400,0.
Loco tepido fiat vernix.

(11) **Vernix Chinensis.**

Chinesischer Lack.

℞ Masticbes
Sandaracae ana 100,0
Balsami gurjunici 10,0
Spiritus Vini absoluti 600,0.
Digere per aliquot dies et post sedimentationem decantha.

(12) **Vernix isochromatica.**
Lack für colorirte Lithographien und Kupferstiche.

℞ Mastiches 100,0
Vitri pulverati 50,0
Olei Terebinthinae 200,0.
In lagenam ingesta, lagena obturata, per mensem unum radiis solis exponantur et saepius agitentur. Tum admixtis
Terebinthinae laricinae 150,0
denuo per aliquot dies radiis solis exponantur, postremum filtrentur vel post sedimentationem decanthentur.

Matico.

Artanthe elongata Miquel, *Piper angustifolium* Ruiz et Pavon, eine im tropischen Amerika einheimische und auch cultivirte Piperacee.

Folia Matico, Herba Maticae, Herba Soldado, Matico, Thehe, Soldatenkraut, die getrockneten Blätter. Die in stark zusammengepresster Verpackung und durchmischt mit Trümmern der Zweige und Blüthentheile in den Handel kommenden Blätter sind selten ganz erhalten, gewöhnlich zerbrochen. Sie sind kurzgestielt 5—15 Ctm. lang, 2—5 Ctm. breit, länglich-lanzettförmig, zugespitzt, am Grunde unegal und mehr oder weniger herzförmig, am Rande höchst fein gekerbt und mit starker Mittelrippe versehen. Die obere Blattseite ist mit einzelnen gegliederten Haaren besetzt, grünlich und netzaderig in Folge der von den vertieften Nerven gebildeten polygonen, circa 1 Mm. weiten Maschen. Auf der unteren Seite befinden sich entsprechend vorspringende Maschen von brauner Farbe, dazwischen mit rauhfilziger Blattfläche. Die untere Fläche ist daher mehr grau. Der Geruch ist aromatisch, an Mentha und Cubeben erinnernd, der Geschmack ist schwach pfefferartig, angenehm, erwärmend und bitterlich-zusammenziehend. Die beigemengten Blüthenkolben sind cylindrisch, braun, 2—3 Mm. dick, die Aststücke rundlich und knotig.

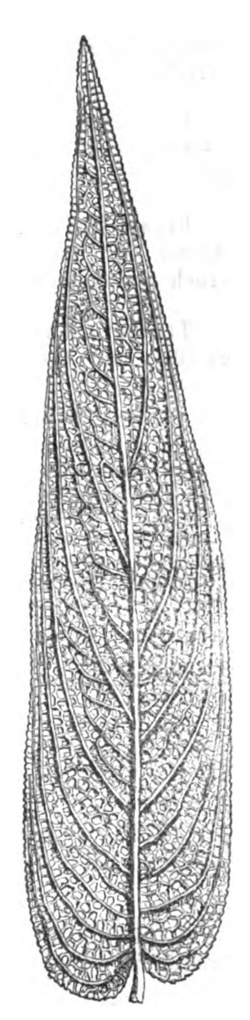


Fig. 99. Maticoblatt von der unteren Seite gesehen. (Nach PLANCHON.)

Verwechselungen. Blätter verschiedener Pflanzen, welche im südlichen Amerika den Namen Matico führen. Die Blätter der *Artanthe adunca* Miquel (*Piper aduncum* Linn.) sind ähnlich, aber weniger netzadrig, breiter, länger zugespitzt und ganzrandig, im Geruch und Geschmack abweichend. Die Blätter der *Salvia Sclarea* Linn., sind oval, doppelt gekerbt.

Bestandtheile. Matico enthält eisengrünenden Gerbstoff, wenig Bitterstoff (Maticin), dunkelgrünes

Harz, grünliches, flüchtiges Oel, eine in Wasser, Weingeist und Aether lösliche, krystallisirende Säure (artanthische Säure), Gummi, Kalinitrat etc.

Aufbewahrung. Geschnitten in Glasgefässen vor Tageslicht geschützt oder in Weissblechgefässen. Gepulvert halte man nur eine kleine Menge in dicht verstopftem Glase vorräthig.

Anwendung. Matico gilt innerlich und äusserlich angewendet als Haemostaticum (unsere Salvia dürfte vielleicht dieses Medicament in jeder Hinsicht ersetzen). Man giebt die Maticoblätter zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich im Aufguss bei Haemorrhagien, und benutzt sie in Pulverform zum Aufstreuen auf blutende Wunden, im Aufguss zu Injectionen gegen Blennorrhoen.

Aqua Matico, Destillat von 1000,0 aus 200,0 Maticoblättern und 2000,0 Wasser. Geruch eigenthümlich kampherartig. Das frische Destillat ist trübe.

Extractum Matico wird aus 100,0 Maticoblättern durch Digestion in 600,0 eines 45procentigen Weingeistes dargestellt. Es ist von gewöhnlicher Extractdicke, in Wasser trübe löslich.

Oleum Matico, ein flüchtiges, blassgrünes, etwas dicklich fliessendes, nach längerer Zeit der Aufbewahrung krystallinisch erstarrendes Oel von starkem Geruch und kampherartigem Geschmack. Dosis 2—4—6 Tropfen.

Tinctura Matico, durch Digestion aus 1 Th. Maticoblättern mit 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

(1) Boli Matico.

℞ Balsami Copaivae 100,0
Olei Matico 5,0
Magnesiae ustae 95,0
Aquae Guttas 20.
Mixta sepone, donec consistentiam massae pilularis adepta fuerint. Tum boli centum (100) formentur.

(2) Syrupus Matico.

℞ Tincturae Matico 15,0
Syrupi Sacchari 85,0.
Misce.
D. S. Oefters am Tage einen Esslöffel.

Arcanum. Injection végétale au Matico de Grimault et Cp. in Paris (gegen Gonorrhoe, Fluor albus, Blasenkatarrh), eine Lösung von 0,2 Cupriacetat in 140,0 destillirtem Maticowasser. (2,4 Mark.) (Hager, Analyt.)

Matricaria.

Pyrethrum Parthenium Smith, eine im südlichen Europa einheimische, im nördlichen Deutschland häufig in Gärten gezogene, ausdauernde Anthemidee.

Herba Matricariae, Herba Parthenii, Herba febrifuga, Mutterkraut, die getrocknete ganze blühende Pflanze, von den dickeren Stielen befreit. Die Pflanze treibt einen 0,4—0,6 Meter hohen, ästigen Stengel, mit fast kahlen,

durchscheinend punktirten, gewimperten, abwechselnden, unteren doppelt-fiederspaltigen, 5—10 Ctm. langen, 2,5—5 Ctm. breiten, 4—5-jochigen Blättern, welche nach vorn minder tief eingeschnitten sind als gegen ihre Basis. Die Fiederstücke sind mit länglich runden, eingeschnitten gesägten Lappen versehen und die Sägezähne laufen in eine weisse Spitze aus. Die Blumen der Scheibe sind gelb, die des Randes weisse Zungenblüthchen. Die Blumenköpfchen stehen in Doldentrauben. Der Blüthenboden ist nackt und halbkugelig. Der Geruch ist balsamisch, kamillenartig, nicht angenehm, der Geschmack dem Geruch entsprechend und bitter.

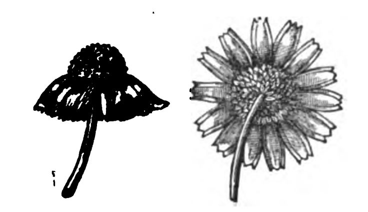


Fig. 100. Blüthenköpfchen von Pyrethrum Parthenium.

Die Bestandtheile weichen von denen der gemeinen Kamille wenig ab.

Aufbewahrung. Geschnitten in Gefässen aus Weissblech.

Anwendung. Das Mutterkraut ist zuweilen noch Volksarzneimittel und gilt als Antispasmodicum und Emmenagogum. Gabe zu 2,0—4,0—6,0 zwei- bis viermal täglich im Aufguss. Es wird dieses obsolete Kraut im Nothfalle durch Flores Chamomillae Romanae ersetzt.

Mel.

Apis mellifica Linn., Biene, ein Insectum hymenopterum aus der Familie der Melitideen.

Mel, Honig, der von den Bienen aus den Nectarien der Blüthen mittelst der dreilappigen Zunge entnommene, in der kropfähnlichen Erweiterung der Speiseröhre (dem Vormagen) angesammelte und in den Wabenzellen abgesetzte Zuckersaft.

Beschaffenheit. Der Honig ist ein dickflüssiger, klebriger, frisch fast durchsichtiger, nach und nach körnig oder fest werdender, gelblichweisser, gelber oder brauner, zuckerartiger Saft von süssem, schärflich kratzendem Geschmacke und angenehmem, fast balsamischem Geruche. Geruch und Geschmack ist mehr oder weniger modificirt, je nach den verschiedenen Pflanzen, aus deren Blüthen der Honig gesammelt ist. Der von giftigen Pflanzen eingesammelte Honig kann selbst giftige Eigenschaften besitzen. Der Honig reagirt auf Lackmuspapier röthend, jedoch dürfen Geschmack und Geruch den Säuregehalt nicht erkennen lassen.

Handelssorten. Man unterscheidet im Handel 1) einen weissen Honig, Jungfernhonig, Mel album s. virginěum, welcher von selbst aus den jüngsten Waben ausfliesst. Er kann nur direct von Bienenzüchtern bezogen werden; 2) eine mehr dunkelgelbe oder braune Sorte, den rohen oder gemeinen Honig, Mel crudum s. vulgare, von weniger angenehmem Geruche und Geschmacke, welcher durch Schmelzen oder Pressen der Waben und Coliren durch Leinwand gewonnen wird. Der Honig, welchen die jungen

Bienen im Mai ansetzen, ist der vorzüglichste, der im Spätherbst gesammelte geringer an Wohlgeschmack. In Norddeutschland unterscheidet man einen Heidehonig. Dieser ist von dunkelbrauner Farbe. Er wird von den Bienen erzeugt, welche ihre Nahrung in den Heiden und Buchweizenfeldern suchen. Der Krauthonig oder Landhonig wird dem Heidehonig vorgezogen. Er wird von den Bienen erzeugt, welche ihre Nahrung aus sehr vielen verschiedenen Blumen der Gärten und Wiesen ziehen. Der Russische, Polnische und Ungarische Honig sind meist ein Erzeugniss der wilden Bienen, welche ihre Wohnungen in hohlen Bäumen aufschlagen. Der aus Polen kommende Lindenhonig (Lippitzhonig) ist sehr geschätzt. Der Illyrische hat einen Melilotusbeigeschmack und ist wie der Ungarische stark dunkel. Ebenso der Pommersche, welcher stark sauer reagirt, wegen des Säuregehalts wie Sauerteig wirkt und daher lockere Pfefferkuchen liefert. Der Italienische Honig ist aromatisch, aber etwas bitterlich. 3) Der Amerikanische Honig wird besonders in grossen Massen in den Handel gebracht. Diesen Honig, welcher über New-York nach Europa gebracht wird, unterscheidet man als Havanna- und Illinois-Honig. Er ist weisslich, nur weniger aromatisch, letzterer, wenn er von guter Beschaffenheit ist, dem Lindenhonig im Geschmack ähnlich, stets aber weniger sauer als Havanna-Honig. Jetzt, wo der Kartoffelstärkezucker ein billiger Handelsartikel ist, füttern die Bienenzüchter die Bienen mit diesem Material und erzeugen auf diese Weise weit grössere Mengen Honig. Andrerseits ist man dahin gekommen, auf chemischen Wege künstlichen Honig zu erzeugen, welcher von dem Bienenhonig in keiner Weise unterschieden werden kann.

Bestandtheil. Die Hauptmasse des Honigs besteht in Fruchtzucker (bei älterem Honig der flüssige Theil), Traubenzucker (der körnige Theil), oder in Dextrose und Levulose, etwas freier Säure, Farbstoff, Schleimstoffen, Riechstoffen, geringen Mengen Kalk- und Kalisalzen und grösseren oder geringeren Spuren eines wachsähnlichen Stoffes. Sehr häufig findet man in ihm Pollenkörner, welche gewissermassen ein Gewähr der Echtheit des Bienenhonigs bieten.

Prüfung. Der Honig wird verfälscht mit Stärkezucker, Stärkesyrup, Kartoffelmehl, Getreidemehl, Erbsenmehl, Wasser, eingedicktem Rübensaft. Behufs der Prüfung wird 1 Th. Honig mit einer Mischung aus 2 Th. destill. Wasser und 4 Th. 90procentigem Weingeist geschüttelt. Es resultirt eine etwas trübe, aber durchscheinende Lösung, welche nach längerem Stehen einen sehr geringen Bodensatz macht. Dieser Bodensatz giebt mit Wasser aufgenommen eine Flüssigkeit, welche durch Jodlösung bei Gegenwart von Stärkemehl blau oder violett gefärbt wird. Unter dem Mikroskop würde nicht verändertes Stärkemehl leicht zu erkennen sein, jedoch dürfen die in gutem Honige fast nie fehlenden Pollenkörner nicht für Stärkemehlkörnchen angesehen werden. Jodwasser färbt nur letztere blau oder violett. Ein anderer Theil des Bodensatzes mit verdünnter Salpetersäure und Wasser aufgenommen, erwärmt und filtrirt, würde mit Chlorbaryumlösung eine weissliche Trübung oder Fällung geben, wenn gewöhnlicher Stärkezucker oder Stärkesyrup, die aus ihrer Darstellung her gemeiniglich Spuren schwefelsaurer Kalkerde enthalten, die Verfälschung ausmachte. Mit Glykose gefälschter Honig bildet den grössten Theil des im Handel vorkommenden Honigs. Er ist etwas weniger süss als guter Honig. Sehr reiner Stärkesyrup und eingedickter Rübensaft mit Honig vermischt, lassen sich mit Sicherheit nicht erkennen. Zugemischtes Wasser macht den Honig, welcher ein spec. Gew. von 1,40—1,43 hat, leichter und auch flüssiger. Rübensaft enthält Kali und Natron.

Ein Honig, welcher beim Stehen eine dünne wässrige Flüssigkeit auf seiner Oberfläche abscheidet, sauer riecht und säuerlich schmeckt, ist zu verwerfen. Giftige Honige werden in Deutschland nicht gewonnen und gehören überhaupt zu den seltenen Fällen.

Aufbewahrung. Der Honig wird in steinzeugenen oder hölzernen Gefässen an einem kalten Orte (im Keller) aufbewahrt. Im Frühjahr und Sommer gährt er nicht selten. Es ist dann das beste, ihn, wenn er auf seiner Oberfläche Luftblasen absetzt, zu gereinigtem Honig zu machen. Ist der Honig von steifer Consistenz, so kann er auch auf der Materialkammer aufbewahrt werden.

Mel depuratum, Mel despumatum, Mellitum simplex, gereinigter Honig. Die einfachste, den Honig am wenigsten verändernde Bereitungsweise ist folgende. 10 Kilogr. Honig werden in 15 Liter Brunnenwasser zertheilt und in einem blanken kupfernen oder zinnernen Kessel bis auf 100° C. erhitzt, dann mit 10 bis 15, in circa 2 Q. Ctm. grosse Stückchen zerrissene oder zerschnittene Bogen guten weissen Fliesspapiers und hierauf nach Verlauf einer halben Stunde mit 100,0 grobpulvriger Holzkohle gemischt, unter Umrühren bis zum einmaligen Aufkochen erhitzt, und noch heiss durch ein leinenes Colatorium (Spitzbeutel) gegossen, bis eine völlig klare Flüssigkeit abtropft. Die nach einem Tage gesammelte Colatur wird bald im Dampfbade bis zur dicken Syrupconsistenz eingedampft, und während dieses Vorganges die weiterhingesammelte Colatur dazu gegossen. In Stelle jenes Fliesspapiers lassen sich die beim Schneiden der Papierfilter gesammelten Abfälle verwerthen.

Ist der Honig sehr sauer, so setzt man vor den Fliesspapierschnitzeln nach und nach in kleinen Mengen pulvriges Kalkhydrat (5,0—10,0) hinzu, bis die saure Reaction verschwunden ist.

Eigenschaften. Der gereinigte Honig bildet eine klare, gelblichbraune oder bräunlichgelbe dickliche süsse Flüssigkeit.

Prüfung. Der gereinigte Honig fällt je nach den üblichen Reinigungsmethoden stets etwas verschieden aus. Je klarer und heller an Farbe, je reiner an süssem Geschmack, um so besser ist er. Einen brenzlichen Geruch und Geschmack kann er niemals haben, wenn er im Wasser- oder Dampfbade bereitet wurde. Der Geruch muss der dem Honig eigenthümliche sein. Mit gleichviel 90procentigem Weingeist gemischt, soll der gereinigte Honig eine fast klare Mischung geben, durch Ferrichloridlösung und mit Gerbsäurelösung kaum violett gefärbt, auch durch Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Er darf weder alkalisch noch stark sauer reagiren. Eine schwach säuerliche Reaction findet man gewöhnlich.

Anwendung. Obgleich der Honig kein Medicament ist, wenigstens nicht mehr wie der Zucker, so hat sich dennoch der Glaube der Aerzte einer früheren Zeit bis heute einigermassen conservirt. Man hält ihn innerlich genommen für ein mildes Laxativum und Antiphlogisticum, äusserlich als ein die Geschwüre reif, die Haut weich und zart machendes, die Wunden heilendes Mittel. Meist dient er als ein angenehmes Vehiculum der Arzneikörper.

(1) Ceratum Mellis.

Honigpflaster.

℞ Emplastri Plumbi compositi
Cerae flavae ana 20,0.
Calore balnei aquae liquatis immisce agitando
Mellis depurati 20,0,
ut fiat massa aequabilis.

(Wird zum Reifen der Geschwüre ge braucht.)

(2) Ceromel.

℞ Cerae flavae 5,0
Mellis crudi 20,0.
Leni calore fiat agitando massa aequabilis.

(3) Hydromel simplex.

℞ Mellis depurati 10,0
Aquae 90,0.
Misce.

(4) Sapo mellitus.

Honigseife.

℞ Saponis amorphi recentis 100,0
Mellis depurati
Sacchari tosti mellaginosi ana 5,0
Mixturae odoriferae 2,0.
Misce. Massa in modulum imprimatur.

(Soll die Haut zart und weich erhalten.)

Arcana. Fenchel-Honig-Extract, Schlesischer, von L. W. EGGERS in Breslau. 500,0 gereinigter Honig, 1000,0 Malzsyrup, 5 Tropfen Fenchelöl. (160 Grm. = 1 Mark, 300 Grm. = 1,8 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Jugendspiegel, zuverlässiger Rath und sichere Hülfe für Geschwächte und Impotente, von B. BERNHARDI in Berlin. Eine Broschüre in Duodezformat, welche im achten Kapitel die unfehlbare Kurmethode des Verfassers empfiehlt: Zwei halbe Literflaschen, welche mit Wasser verdünnten Honig enthalten, gewöhnlich schon in bester Gährung begriffen. (60 Mark.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Liqueur de Saint-Remy. Eine Lösung von 50,0 Honig in 50,0 eines 45procentigen Weingeistes. (Mittel bei Lungenphthisis, Schwächekrankheiten etc., stündlich 1 Esslöffel voll.)

Melilotus.

1. Melilotus officinalis PERSOON, gelber Steinklee, eine zweijährige in Europa und Mittelasien nicht seltene Leguminose, dem Tribus der Papilionaceen und der Gruppe der Trifolieen angehörend.

Herba Meliloti, Summitates Meliloti, Herba Meliloti citrini, Steinklee, Melilotenklee, Melioten, die getrockneten, Blüthen tragenden Aeste der zweijährigen Pflanze. Der Steinklee treibt aufrechte, bis zu 65 Ctm. hohe, ästige Stengel mit gestielten dreizähligen Blättern und länglichlanzettförmigen, abgestutzt stumpfen, oben etwas gesägten Blättchen und fast pfriemenförmig-borstenartigen Afterblättchen. Die 4—6 Mm. langen, gelben Blumen stehen in lockeren langen Trauben. Die circa 4 Mm. langen Früchte sind netzartigrunzlig, seidenhaarig, reif bräunlich gelb. Der Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, dem der Tonkobohnen ähnlich, der Geschmack schleimig, bitterlich, etwas scharf.

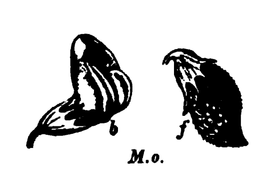


Fig. 101. Melilotus officinalis b. Blume, f. Frucht (vergrössert.)

Einsammlung und Aufbewahrung. Im Juli, weniger gut im August, werden die Blüthenspitzen von der 2jährigen Pflanze gesammelt, von den Stengeln die Blüthen und Blätter abgestreift, getrocknet und in Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. 4 Th. des frischen blühenden Krautes geben 1 Th. trocknes, welches als mittelfeines Pulver zur Darstellung des *Emplastrum Meliloti*, als grobes Pulver zu den *Species emollientes* verwendet wird.

Verwechselungen können vorkommen mit dem Kraute von:

Melilotus vulgaris WILLD. Synon. *Melilotus albus* DESR. Blüthen weiss.

Melilotus dentatus WILLD. Blüthen gelb, geruchlos. Nebenblätter eingeschnitten-gesägt.

Melilotus Petitpierraneus KOCH. Blüthen blassgelb. Früchte querrunzlig-faltig, kahl.

Bestandtheile. Das Melilotenkraut enthält flüchtiges Oel, Harzstoffe, Extractivstoff, wenig Gerbstoff, pflanzensaure Kali- und Kalksalze und einen neutralen krystallisirbaren Körper, Cumarin (circa 0,1 Proc.), und eine eigenthümliche, in Aether lösliche Säure, Melilotsäure ($C_9H_{10}O_3$). Cumarin findet sich auch in den Tonkobohnen und den Fahamblättern, im Waldmeister der Gartenraute etc.

Anwendung. Früher hielt man den Steinklee für ein Hustenmittel, heute benutzt man ihn zuweilen als mild aromatisches Adstringens äusserlich zu Umschlägen oder Waschungen profus eiternder Wunden, zu Einspritzungen, zum Zertheilen entzündeter Drüsen, Geschwülste, Milchknoten, rheumatischer Gelenkanschwellungen etc. Er ist sicher ein sehr unschuldiges Kraut.

Aqua Meliloti, Melilotenwasser, wird wie Aqua Chamomillae bereitet und als Aqua Meliloti decuplex vorräthig gehalten. In Deutschland ist es kaum, in Frankreich dagegen häufig für Augenwässer im Gebrauch.

II. **Melilotus caeruleus** LAMARCK, *Trifolium caeruleum* WILLDENOW, eine in Nord-Afrika einheimische, in der Schweiz und dem südlichen Deutschland cultivirte einjährige Papilionacee etc.

Herba Meliloti caerulei, Summitates Meliloti caerulei, Herba Aegyptiaca, Herba Loti odorati, blauer Steinklee, Schabziegerklee, Siebenzeit, Mottenkraut, die getrockneten, von den dicken Stengeln befreiten Zweige, Blüthenköpfchen und Blätter. Die Blüthen sind blau und hellviolett, in eiförmigen Köpfchen zusammenstehend. Der Geruch ist eigenthümlich aromatisch.

Der blaue Steinklee ist heute ein obsoletes Arzneimittel. Er galt als Diureticum, Diaphoreticum, Emolliens. Heute benutzt man ihn als Mottenmittel und zum Aromatisiren und Färben des grünen Kräuterkäses (Schabziegers).

(1) Emplastrum Meliloti.

Melilotenpflaster.

℞ Cerae flavae siccae 100,0
Terebinthinae laricinae
Colophonii ana 12,5
Olei Olivae optimi 25,0.

Calore balnei vaporis liquatis immisce
Herbae Meliloti subtilissime pulveratae 50,0.

Fiat emplastrum et cum Oleo Olivae malaxando in bacilla convolvatur. Servetur loco sicco, ne mucorem contrahat.

(2) **Emplastrum Meliloti compositum.**

℞ Emplastri Meliloti
Emplastri Ammoniaci ana 20,0.
Calore balnei vaporis misceantur.

(3) **Oleum Meliloti coctum (infusum).**

Paretur modo quo Oleum Hyoscyami coctum.

Melissa.

Melissa officinalis Linn., eine im südlichen Europa wild wachsende, bei uns in Gärten gezogene, ausdauernde Labiate.

Folia Melissae, Herba Melissae citratae, Melissenblätter, Citronenmelisse, die getrockneten Blätter. Die Melisse ist eine sehr ästige, bis zu 100 Ctm. hohe Pflanze von angenehm erquickendem, an Citronen erinnerndem Geruche und balsamisch erwärmendem, etwas scharfem Geschmacke. Sie blüht in den Monaten Juli und August, und kann jährlich 2 bis 3mal geschnitten werden. Die Blätter stehen gegenüber an dem 4kantigen Stengel. Sie sind circa 4 Ctm. lang, 3 Ctm. breit, gestielt, am Grunde, besonders die unteren, herzförmig ausgeschnitten oder eiförmig, grob und stumpf gesägt, etwas runzlig, auf der oberen Fläche grün, etwas scharfhaarig, auf der unteren mehr graugrün, drüsig-punktirt, und mit weisslichen hervortretenden Nerven.

Einsammlung. Die Melissenblätter werden gewöhnlich eingesammelt, wenn die Pflanze blüht. 4 Th. frische geben fast 1 Theil trockne.

Verwechselt oder verfälscht (?) können sie werden mit den ähnlich riechenden Blättern von

Nepĕta Catarĭa L. varietas *citriodōra* Becker. Auf der unteren Fläche weissfilzige, überhaupt auch fast dreieckig-herzförmige Blätter.

Melissa officinalis L. varietas *villosa* Bentham. Blätter grösser, herförmig, zottig behaart. (Südeuropa.)

Die **Bestandtheile** der Melissenblätter bestehen in einer geringen Menge flüchtigen Oels, eisengrünendem Gerbstoff, bitterem Extractivstoff, etwas Harz, Schleim.

Aufbewahrung. Die Melissenblätter werden an einem schattigen Orte getrocknet, geschnitten und in gut verschlossenen Blech- und Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Melisse gilt als ein mildes Aromaticum, Stomachicum und Carminativum. Man gebraucht sie innerlich im Aufguss, äusserlich zu Bädern, Waschungen u. dgl.

Aqua Melissae wird in Gestalt einer **Aqua Melissae decuplex**, ebenso wie die **Aqua Chamomillae concentrata** (decuplex) bereitet, vorräthig gehalten.

Oleum Melissae, Melissenöl, das durch Destillation mit Wasser aus der Melisse abgeschiedene flüchtige Oel. Es ist farblos oder gelblich, schwach sauer reagirend, von 0,85—0,90 spec. Gew., löslich in 2—3 Th. Weingeist.

Es löst Jod unter Dampfentwickelung. Gabe 2—5 Tropfen als Antispasmodicum. Man verwechsele dieses Melissenöl, auch wohl mit **Oleum Melissae Germanicum** bezeichnet, nicht mit dem aus *Andropogon Nardus* LINN. (*Andropogon citriodorus* DESF.), einer ostindischen Graminee gewonnenen:

Oleum Melissae Indicum, Oleum Citronellae, Limon-Grasöl, Ostindischem Melissenöl, welches mit dem gewöhnlichen Melissenöl wenig Aehnlichkeit hat, aber als ein wohlriechendes und billiges Oel zu Parfümeriezwecken allgemeine Verwendung findet.

(1) **Elixir dentifricium** HEIDER.

℞ Spiritus Melissae 100,0
Tincturae Myrrhae
Tincturae Chinae ana 2,0
Olei Menthae piperitae Guttas 8.
Misce.

(2) **Spiritus Melissae.**

Melissengeist.

℞ Olei Melissae
Olei Citri corticis ana Guttas 20
Spiritus Vini 1000,0.
Misce.

(3) **Spiritus Melissae compositus.**

Aqua Carmelitana. Eau de mélisse des Carmes. Eau des Carmes. Karmelitergeist.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Foliorum Melissae 70,0
Corticis Citri fructus 60,0
Fructus Coriandri
Seminis Myristicae ana 30,0
Corticis Cinnamomi Cassiae
Caryophyllorum ana 15,0.
Concisis, contusis affunde
Spiritus Vini 750,0
Aquae 1250,0.
Destillando eliciantur 1000,0.

II.

℞ Olei Melissae
Olei Citri corticis
Olei Macidis ana 2,0
Olei Caryophyllorum
Olei Cinnamomi Cassiae ana 1,0
Spiritus Vini diluti 1000,0.
Conquassata filtra.

III.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Herbae florescentis recentis Melissae 180,0
Flavedinis Citri recentis 30,0
Corticis Cinnamomi Caylanici
Caryophyllorum
Seminis Myristicae ana 16,0
Fructus Coriandri
Radicis Angelicae ana 8,0.
Concisis, contusis affunde
Spiritus Vini (0,864 pond. spec.) 1000,0.
Macera per dies quatuor, tum destillatio ex balneo aquae fiat.

Die Eau des Carmes ist ein im Jahre 1611 auftauchendes Arcanum, welches in Frankreich ein beliebtes Hausmittel geworden ist. Sie gilt als Exitans, Stimulans, Nervinum, Carminativum etc., genug als ein Universalmittel innerlich und äusserlich. Man nimmt es zu einem Theelöffel bis halbem Esslöffel in Wasser oder Zuckerwasser, und gebraucht es zu Einreibungen, Bädern etc.

Man unterscheidet auch ein gelbes Carmeliterwasser. Siehe die folgende Vorschrift.

(4) **Spiritus Melissae compositus crocatus.**

Aqua Carmelitana crocata. Gelber Karmelitergeist.

℞ Spiritus Melissae compositi 200,0
Tincturae Croci 1,0.
Misce.

(5) **Spiritus Melissae** DARDEL.

Eau de DARDEL.

℞ Spiritus Melissae compositi 30,0
Spiritus Menthae piperitae
Spiritus Rorismarini ana 20,0
Spiritus Salviae
Spiritus Thymi ana 15,0.
Misce.

(6) **Spiritus ophthalmicus Visbadensis.**

Spiritus ophthalmicus PAGENSTECHER.
Wiesbadener Augengeist.

℞ Spiritus Melissae 76,0
Spiritus Lavandulae 20,0
Spiritus camphorati 2,5
Spiritus nitrico-aetherei 1,5.
Misce.

D. S. Zum Einreiben der Stirn über den Augen.

Meloë.

Meloë majalis OLIVIER, *Meloë proscarabaeus* LINN., zwei in Deutschland mit dem Namen Maiwurm bezeichnete Insecta Coleoptera, aus der Familie der Meloïdea.

† Meloës, Meloës majales, Proscarabaei, Maiwürmer.

I. Meloë proscarabaeus LINN., der schwarzblaue Maiwurm, ist flügellos, 0,5—1,0 Ctm. dick, 2,0—3,5 Ctm. lang, weich, mit abwärts gebogenem Kopfe, perlschnurförmigen, 11-gelenkigen Fühlhörnern, fast runden Brustschildern und weichen biegsamen punktirten, fast glanzlosen Flügeldecken, welche den aus 8 Ringen zusammengesetzten, eiförmig endenden Hinterleib kaum zur Hälfte bedecken. Die Farbe ist schwarzblau, der Unterleib veilchenblau, mit blaugrau- und gelbgesprenkelten Ringen umzogen. Kopf, Beine und Bauch spielen ein wenig ins Röthliche. Die Tarsen der vorderen und mittleren Beine sind 5-, die der Hinterbeine 4-gliedrig. Der Gang ist ein sehr langsamer.

II. Meloë majalis OLIVIER (nicht *Meloë majalis* LINN), der kupferrothe Maiwurm, ist dem vorbemerkten ähnlich, aber kleiner und an den schwarzgrünen Flügeldecken und rothen Rückeneinschnitten kenntlich.

Beim Berühren geben diese Käfer aus den Gelenken des Hinterleibes eine gelbliche scharfe Flüssigkeit aus, welche blasenziehend wirkt. Man fasst sie daher mit einer Pincette an.

Einsammlung. Die Maiwürmer werden in den Monaten Mai und Juni gesammelt. Man erfasst sie mit einer Pincette, schneidet ihnen mit einer Scheere den Kopf ab, versenkt sie in einen consistenten gereinigten Honig und bewahrt sie als Conditum Meloës majalis oder Proscarabaeorum in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe auf.

Bestandtheile. Die Maiwürmer enthalten Cantharidin oder einen dem Cantharidin ähnlichen Stoff.

Anwendung. Die Maiwürmer werden zuweilen gegen Hydrophobie gebraucht. Die Gaben müssen vorsichtig gesteigert werden. Die Wirkung ist gleich derjenigen der Canthariden.

(1) Mixtura antilyssa

SELLE.

℞ Meloas majales octo.
Camphorae 4,0
Ammoni carbonici 7,0
Theriacae 15,0.
Conterendo in pultem tenerrimam redactis admisce
Liquoris Ammonii acetici 250,0.

D. S. Esslöffelweise (1—3stündlich, in allmählich vermehrter Tagesgabe, um Schweiss- und Harnsecretion zu vermehren).

(2) Mixtura contra morsum Canis rabidi.

Remedium antihydrophobicum RONATSCHKE.

℞ Meloas Melle conditos duos
Mellis depurati 30,0
Ferri sulfurici crystallisati 0,6
Fuliginis splendentis 2,0.
Conterendo in pultem tenerrimam redactis admisce
Aceti crudi 60,0.

Diese Vorschrift war in der letzten Pharmacopöe Sachsens angegeben. Sie wurde zuerst 1782 von Friedrich dem Grossen angekauft.

Arcanum. Wuthkrankheit, Latwerge von FR. SONNTAG in Zwickau. Feilspäne einer Legirung von Blei, Zinn und Silber 2,5 Th., feine Raspelspäne eines Holzes, wahrscheinlich von der Rothtanne, nebst dem von diesem Holze abzuleitenden Amylum in reichlicher Menge, und häutige Reste des Käfers Meloe proscarabaeus 20 Th., Honigzucker mit geringen Mengen Fett und scharf schmeckenden organischen Substanzen 64 Th., pflanzensaurer Kalk 1,1 Th., gummöse proteïnhaltige Substanz 12,5 Th. (WACKENRODER, Analyt.)

Mentha.

I. *Mentha crispa* LINN. (Synon. *Mentha aquatica*, variet. *crispa* BENTHAM), *Mentha crispa* GEIGER (Synon. *Mentha silvestris*, variet. *crispa* BENTHAM), *Mentha crispata* SCHRADER (Synon. *Mentha viridis*, variet. *crispa* BENTHAM), häufig cultivirte Labiaten. Einige Botaniker halten die *Mentha crispa* L. für eine durch die Kultur veränderte *Mentha aquatica* L., die *Mentha crispata* SCHRADER für eine durch Kultur veränderte *M. viridis* L.

Folia Menthae crispae, Herba Menthae crispae, Krauseminze, Krauseminzblätter, die getrockneten Blätter der oben benannten, überhaupt auch anderer, in die krausblättrige Form übergegangener Menthaarten.

Die Krauseminzblätter sind fast sitzende, herzförmige oder rund-eiförmige, blasig-runzlige, wellenrandige, zerschlitzt-gezähnte, stumpfe oder spitze, zottige oder kahle, drüsige Blätter; beim Kauen im Munde aromatisch-brennend, aber hintennach nicht kühlend. Der Geruch ist eigenthümlich. Eine Verwechselung oder Unterschiebung ebener (nicht krauser), sowie auch gestielter Menthablätter ist sehr leicht zu erkennen.

Bestandtheil. Die Krauseminze enthält gegen 1 Proc. flüchtiges Oel, schwach bitteren Extractivstoff, etwas eisengrünenden Gerbstoff.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Krauseminzblätter werden in den Sommermonaten gesammelt, an einem schattigen Orte getrocknet und geschnitten in Gefässen aus Weissblech aufbewahrt.

Aqua Menthae crispae, Krauseminzwasser, wird aus Krauseminze wie die Aqua Menthae piperitae bereitet, jedoch ist hier die Darstellung ex tempore in so fern nicht thunlich, als dieses Wasser zum Waschen schwarzer und dunkelfarbiger Zeuge gebraucht und zu diesem Zwecke vom Publikum in den Apotheken gefordert wird.

Oleum Menthae crispae, Krauseminzöl, das durch Destillation mit Wasser aus der Krauseminze abgeschiedene flüchtige Oel. Frisches Kraut giebt circa 0,35 Proc., trocknes 1,3 Proc. Oel aus.

Das frische Krauseminzöl ist dünnflüssig, gelblich, zuweilen grünlich, neutral. Mit der Zeit wird es allmählich dunkler und dickflüssig. In der Kälte gesteht es zuweilen. In 90 proc. Weingeist ist es in allen Verhältnissen löslich. Mit Jod verpufft es nicht. Spec. Gew. = 0,890 bis 0,965. Im Handel unterscheidet man ein Deutsches und ein Amerikanisches Krauseminzöl. Letzteres ist gemeiniglich Terpenthinöl- oder Sassafrasöl-haltig. Ge-

ruch, Geschmack, Jod, Weingeist reichen aus, die Güte des Oels zu prüfen. Gutes Oel hat einen starken Krauseminzgeruch und einen scharfen, etwas kühlenden, schwach bitterlichen Geschmack.

In der Hager'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe findet beim Mischen mit der Säure wohl starke Erhitzung, aber keine Entwickelung von Dämpfen statt. Die dunkelgelbrothe Mischung erweist sich nach dem Weingeistzusatz sehr trübe und chamoisfarben, beim Aufkochen ziemlich klar oder unbedeutend trübe. Bei Terpenthinöl-haltigem und zugleich altem Oel ist die Weingeistmischung gewöhnlich weit dunkler und mehr braun. Das mit Sassafrasöl verfälschte Krauseminzöl verhält sich wie Sassafrasöl-haltiges Pfefferminzöl. (Vgl. weiter unten.)

Das Krauseminzöl wird zu 2—5 Tropfen innerlich, äusserlich in Einreibungen und Pflastern angewendet.

Syrupus Menthae crispae, Krauseminzsyrup, wird aus Krauseminze und Krauseminzwasser wie der Syrupus Menthae piperitae bereitet.

II. *Mentha piperita* SMITH, eine ursprünglich in England einheimische, bei uns häufig cultivirte Labiate.

Folia Menthae piperitae, Herba Menthae, Herba Menthae piperitae, Pfefferminze, Pfefferminzblätter, die getrockneten Blätter. Diese sind 6—7 Ctm. lang, 2,5—3 Ctm. breit, gestielt, länglich eiförmig, etwas zugespitzt, scharf gesägt, an ihrem Grunde rund, meist glatt, dunkelgrün, auf der unteren Fläche oft mit weichbehaarten Nerven versehen, und am Blattstiel, welcher circa 1 Ctm. lang ist, gewimpert. Die durchscheinenden Punkte der Blätter sind Oelbläschen. Der Geruch ist durchdringend balsamisch, der Geschmack gewürzhaft kampferartig erwärmend, hintennach angenehm kühlend. Die Pfefferminze blüht Juni bis August.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Pfefferminzblätter sollen gesammelt werden, wenn die Pflanze blüht, jedoch macht man ohne Rücksicht auf die Blüthezeit mehrere Erndten im Jahre. Immerhin sind aber die Blätter von der blühenden Pflanze am ölreichsten. 5 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockne. Das Trocknen muss an einem schattigen Orte geschehen. Diese Blätter werden geschnitten in blechernen Gefässen aufbewahrt.

Verwechselt können die Pfefferminzblätter werden mit den Blättern von:

Mentha viridis L. Grüne Minze. Blätter ungestielt, ganz glatt, schwächer riechend.

Mentha silvestris L. Waldminze. Blätter fast ungestielt, unten weiss-filzig, schwächer riechend.

Mentha aquatica L. (*Mentha hirsūta γ* SMITH.) Wasserminze. Blätter eirund oder elliptisch, gestielt, mehr oder weniger rauh behaart.

Mentha gentīlis L. Blätter ungestielt, mehr eiförmig, mit feinen Haaren besetzt.

Bestandtheile. Der medicinische Bestandtheil der Pfefferminze ist ein flüchtiges Oel. Das vorsichtig im Schatten getrocknete Kraut enthält davon 1 Proc., das in England gesammelte selbst bis zu 2,5 Proc.

Anwendung. Die Pfefferminze wird als Carminativum, Stomachicum und Antispasmodicum, auch als Emmenagogum im Aufguss gebraucht. Wegen

ihres angenehmen aromatischen, hintennach kühlenden Geschmacks wird sie allen anderen Menthaarten vorgezogen. Da sie auch die Milchsecretion hemmt, so wird sie bei Galaktorrhoe mit warmem Wasser zu einem Brei gemischt als Umschlag auf die Brustdrüsen angewendet.

Aqua Menthae piperitae, Aqua Menthae, Pfefferminzwasser. 10 Th. Destillat aus 1 Th. Pfefferminzblättern und der genügenden Menge Wasser. Zur Darstellung ex tempore werden 25 Tropfen besten Pfefferminzöls mit 1 Liter lauwarmem destillirtem Wasser kräftig durchschüttelt und nach dem Erkalten filtrirt.

Aqua Menthae piperitae spirituosa, Aqua Menthae vinosa. 1000 Th. Destillat aus 200 Th. Pfefferminzblättern, 200 Th. verdünntem Weingeist und 2000 Th. Wasser. Zur Darstellung ex tempore werden 40 Tropfen Pfefferminzöl in 200,0 verdünntem Weingeist gelöst und mit 800,0 destillirtem Wasser vermischt, wenn nöthig filtrirt.

Oleum Menthae piperitae, Oleum Menthae (ad usum internum), **Pfefferminzöl**, das durch Destillation aus der Pfefferminze und der genügenden Menge Wasser abgeschiedene und durch Rectification gereinigte Oel. Man bereitet es am vortheilhaftesten aus der frischen, in die Blüthe schiessenden Pflanze. Altes einjähriges Kraut giebt eine geringere Ausbeute (1,0—1,3 Proc.). Je älter das Kraut ist, um so dunkler und brauner fällt das Oel aus. Das frische Oel enthält viel Schleim und ist, auf gewöhnliche Destillationsweise gewonnen, gefärbt. Desshalb ist eine nochmalige Destillation mit Wasser erforderlich.

Im Handel unterscheidet man ein Englisches, Deutsches und Amerikanisches Pfefferminzöl. Von diesen ist das Englische das geschätzteste und beste. Diese Sorte wird als Cambridge- und Mitcham-Sorte (spr. kehmbriddsch- und mittschem-Sorte) unterschieden, wovon letztere die beste und theuerste ist. Das Amerikanische Oel ist eine schlechte und verwerfliche Sorte, mehr oder weniger mit Sassafrasöl, Eukalyptusöl etc. vermischt. In Hamburg wird es in grossen Mengen durch Rectification gereinigt. Das Deutsche rectificirte Oel steht gewöhnlich dem Englischen an Feinheit des Geruchs und Geschmacks nicht nach. Altes Oel wird durch Schütteln mit etwas Natroncarbonat und Dampfdestillation wieder gut gemacht.

Das Japanesische oder Chinesische Pfefferminzöl (Took-chang-yonk) enthält viel Stearopten (Menthol), so dass es bei gewöhnlicher Temperatur eine starre Masse bildet. Es wird aber auch ein flüssiges Pfefferminzöl unter dem Namen Poho-Oel, Poho-Essenz aus China in den Handel gebracht, welches sich ausser einem schwach bitterlichen Geschmack von einem guten deutschen Oele nicht wesentlich unterscheidet (HAGER). Es soll aus der *Mentha Javanica*, einer Varietät der *Mentha arvensis* LINN. durch Destillation abgeschieden werden.

Eigenschaften. Reines Pfefferminzöl ist neutral, dünnflüssig, wasserhell, blassgelb, bisweilen grünlich irisirend, von reinem durchdringendem Pfefferminzgeruche und ähnlichem, brennendem, kampferartigem, auf der Zunge das Gefühl von Kälte hinterlassendem Geschmacke. Es besteht aus einem Elaeopten und Stearopten. Letzteres (Menthol, $C_{10}H_{18},H_2O$) giebt, über wasserfreie Phosphorsäure destillirt, einen Kohlenwasserstoff (Menthén, $C_{10}H_{18}$). Das Pfefferminzöl reagirt, wenn es nicht sorgfältig verwahrt und alt ist, sauer und ist dicklich. Mit Jod verpufft es nicht. Mit gleichviel 90proc. Weingeist bildet es eine klare Lösung. Spec. Gew. 0,900—0,920. Siedepunkt 190—200°.

Aufbewahrung. Das Pfefferminzöl ist in möglichst voll gefüllten und luftdicht geschlossenen Flaschen an einem schattigen Orte aufzubewahren. Ein Zusatz von 0,5 Proc. wasserfreiem Weingeist unterstützt die Conservation des Oeles auf sehr lange Zeit.

Die **Prüfung** des Pfefferminzöls stützt sich zunächst auf Geruch, Geschmack, die Löslichkeit in gleichviel Weingeist und das Verhalten gegen Jod. Das Amerikanische Oel hat gewöhnlich ein weit geringeres specifisches Gewicht (0,850 — 0,865), fulminirt meist mit Jod und erfordert oft 2 und mehr Theile 90proc. Weingeist zur Lösung, ist auch oft mit Terpenthinöl, Sassafrasöl, Ricinusöl und Weingeist verfälscht. Eukalyptusöl wird erst durch 15 — 20 Th. 90proc. Weingeist gelöst. Sassafrasöl (von 1,06 — 1,09 spec. Gew.) macht das Pfefferminzöl specifisch schwerer und ist auch leicht durch die HAGER'sche Schwefelsäure-Weingeistprobe nachzuweisen. Sassafrasöl mischt sich mit der Schwefelsäure unter Erhitzung, aber ohne Dämpfe zu entwickeln. Diese Mischung ist schwarzroth, nach dem Vermischen mit Weingeist ist sie dunkel kirschroth, bei starker Verdünnung klar und dunkelroth. Dagegen zeigen die verschiedenen Arten Pfefferminzöl ein entschieden anderes Verhalten. Die Mischung mit Schwefelsäure ist gelblichroth, nach dem Verdünnen mit Weingeist mehr oder weniger trübe, blassgelblich roth oder himbeerroth, nach dem Aufkochen klarer werdend und lichthimbeer- bis johannisbeerroth. Sind dem Pfefferminzöl circa 2 Proc. Sassafrasöl beigemischt, so ist die weingeistige Verdünnung, besonders nach dem Aufkochen, dunkelroth.

Eine empirische Prüfung des Pfefferminzöls auf eine Verfälschung mit den Oelen der Pinien ist folgende: Man giebt in einen kurzen, nicht zu engen Reagircylinder circa 10 Gm. des Oels und bläst durch ein ∞förmig gebogenes Glasrohr einen sanften Luftstrom auf die Oberfläche des Oels. Das reine Oel wird an der Oberfläche nicht oder nur von einer geringen trüben Wolke bedeckt, die rasch verschwindet, ein unreines gemischtes Oel bedeckt sich dagegen häufig mit einer weisslichen Wolke, welche sich in Form feiner Striche und Striemen in das Oel hineinsenkt. Eukalyptusöl erweist sich dem Pfefferminzöl ziemlich ähnlich, insofern die weissen Striemen beim Agitiren sofort verschwinden. Diese Probe erfordert eine gewisse Routine, die man sich aber durch wiederholten Versuch aneignen kann. Sie ist von ROZE speciell für das mit Terpenthinöl verfälschte Pfefferminzöl angegeben, doch giebt es einige Oele aus der Reihe, welche mit Jod die fulminirende Reaction nicht geben, aber beim Beblasen mit Luft aus dem Munde jene weisslichen Striemen entstehen lassen.

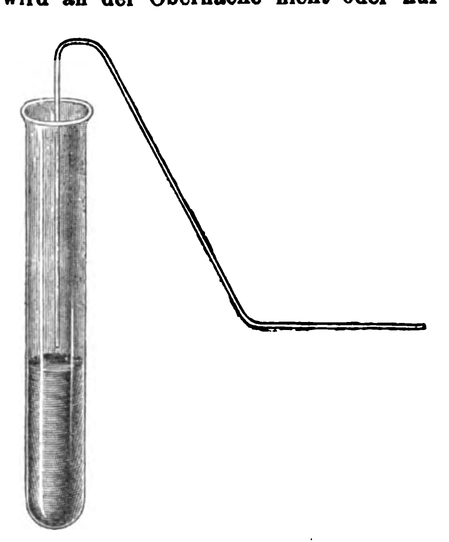


Fig. 102.

In Betreff der Prüfung auf eine Verfälschung mit Weingeist ist zu beachten, dass hier die Löslichkeit des Fuchsins kein Beweis der Gegen-

wart von Weingeist ist, dass sich hier nur die unter Olea aetherea angegebenen Prüfungsmethoden, besonders aber die Tanninprobe empfehlen. Da es eine bekannte Erfahrung ist, dass sich das Pfefferminzöl bei einem Weingeistgehalt von 0,5 Proc. besser und weit längere Zeit conservirt, dieser Weingeistzusatz also häufig gemacht wird, so sollte bei Anwendung der Tanninprobe nur dann eine Verfälschung mit Weingeist angenommen werden, wenn das Tannin innerhalb 1 Stunde eine schmierige Consistenz angenommen hat. Die Abscheidung und Bestimmung des Weingeistes geschieht durch Destillation einer gewissen Menge Oel aus einem Glaskolben im Wasserbade.

Anwendung. Das Pfefferminzöl fasst die Wirkungen der Pfefferminze in concentrirter Form. Gabe 2—5 Tropfen in Tincturen, als Elaeosaccharum etc. Es dient hauptsächlich zum Aromatisiren der Mund- und Zahnmittel.

Rotulae Menthae piperitae, Pfefferminzkuchen, Pfefferminzplätzchen, Luftküchelchen. In ein Gefäss mit weiter Halsöffnung, welches von 1000,0 Zuckerplätzchen (Rotulae Sacchari) nur zu $^2/_3$ seines Rauminhalts gefüllt wird, giesst man ein Gemisch aus 5,0 Pfefferminzöl und 12,5 absolutem Weingeist, wendet das Gefäss, damit seine innere Wandung mit der Flüssigkeit benetzt wird, schüttet dann 1000,0 Zuckerplätzchen dazu, verschliesst mit einem Stopfen und schüttelt kräftig, so dass letztere vollkommen irrorirt erscheinen. Nach eintägigem Stehenlassen füllt man die Pfefferminzkuchen in die Standgefässe um.

Peppermint pearls sind Drageen oder Granüle vom Zuckerbäcker aus 200,0 Saccharum granulatum, 1500,0 Zucker und 10,0 Pfefferminzöl bereitet.

Syrupus Menthae piperitae. 20,0 Pfefferminzblätter werden mit 90,0 heissem Wasser, 100,0 Pfefferminzwasser und 30,0 Weingeist übergossen, nach zweistündiger Digestion colirt und nach Verlauf eines Tages filtrirt. 185,0 der klaren Colatur werden mit 300,0 weissem Zucker unter Digestion zum Syrup gemacht.

Tinctura Menthae piperitae wird durch Digestion aus 100,0 Pfefferminzblättern und 500,0 verdünntem Weingeist und Vermischen der filtrirten Colatur mit 1,0 Pfefferminzöl bereitet.

Trochisci Menthae piperitae, Pfefferminzpastillen, werden jetzt den Pfefferminzküchelchen vorgezogen. 560,0 gepulverter Zucker, 5,0 gepulverter Traganth, 5,0 Pfefferminzöl werden innig gemischt und mit 15,0 Glycerin und der nöthigen Menge Pfefferminzwasser zur Masse gemacht und zu 600 Pastillen geformt.

Aehnliche Pastillen in Scheibenform und vorzüglicher Qualität mit und ohne Aufschrift werden vom Apotheker C. H. Burk (Stuttgart, Gymnasiumstrasse 18) in den Handel gebracht.

Fig. 103.

Pastilles de menthe Anglaises. Die Französische Pharmakopöe lässt 1,0 schwere Pastillen, aus 1000,0 Zucker, 10,0 Pfefferminzöl und 90,0 Traganthschleim bereiten.

(1) Aqua dentifricia elegans.

Eau dentifrice de PRODHOMME. Elixir philodonticum.

℞ Caryophyllorum 20,0
Corticis Cinnamomi Cassiae 30,0
Fructus Anisi stellati
Fructus Anisi vulgaris
Radicis Angelicae ana 60,0
Seminis Myristicae 25,0.
Concisis contusisque affunde
Olei Aurantii corticis 10,0
Olei Aurantii florum 1,0
Olei Menthae piperitae 20,0
Spiritus Vini 3000,0
Aquae 1000,0.

Tum destillando e balneo vaporis elice 3250,0, quae commisce cum tinctura digerendo parata e
Corticis Chinae rubrae 50,0
Radicis Ratanhae 100,0
Coccionellae 10,0
Vanillae 5,0
Acidi salicylici 10,0
Acidi tartarici 20,0
Spiritus Vini diluti 850,0.

Pondus mixturae filtratae exaequet 4000,0.

Dem Mund- und Gurgelwasser werden 1—2 Theelöffel zugesetzt.

(2) Eau orientale de DELABARRE.

℞ Olei Menthae piperitae 2,0
Olei Rosae Guttas 8
Spiritus Vini diluti 250,0
Coccionellae pulveratae
Kali carbonici ana 1,0.
Macera per diem unum et filtra.

D. S. Einen Theelöffel voll dem Mund- oder Gurgelwasser zuzusetzen.

(3) Linimentum antigalactopoëticum.

Milchverzehrendes Liniment.

℞ Olei Olivae optimi 93,0
Olei Menthae piperitae 4,0
Olei Bergamottae
Camphorae ana 1,5.

M. D. S. Zum Einreiben der Brüste (um die Milchsecretion zu hemmen).

(4) Oleum Menthae coctum.

Oleum Menthae infusum.

℞ Olei viridis 20,0
Olei Olivae optimi 80,0
Olei Menthae crispae 1,0.
Misce.

(5) Oleum Menthae terebinthinatum.

℞ Olei Menthae crispae 15,0
Olei Terebinthinae 85,0.

M. D. S. Aeusserlich.

(6) Species anodynae TRILLER.

Species antispasmodicae TRILLER.

℞ Florum Rhoeadis
Florum Sambuci
Florum Tiliae
Florum Verbasci ana 2,5
Florum Chamomillae
Foliorum Melissae
Foliorum Menthae piperitae
Herbae Millefolii
Herbae Salviae ana 10,0
Fructus Anisi
Fructus Carvi
Fructus Cumini
Fructus Foeniculi ana 2,5.
Concisa contusa misce.

(7) Species aromaticae.

Species pro cucupha. Species cephalicae. Aromatische Kräuter. Gewürzkräuter.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Florum Lavandulae
Foliorum Menthae piperitae
Foliorum Rorismarini
Herbae Majoranae
Herbae Serpylli ana 50,0
Caryophyllorum
Fructus Cubebarum ana 25,0.
Minutim concisa et contusa, a pulvere subtiliore liberata misceantur.

In dicht geschlossenen Glas- oder Blechgefässen aufzubewahren. Die Gewürzkräuter werden selten innerlich (im Aufguss), gewöhnlich nur äusserlich zu trocknen Umschlägen, in Kräuterkissen, im Aufguss zu Bähungen, Bädern etc. angewendet. Zu einem aromatischen Bade 500,0—600,0 im Aufgusse.

II.

Species aromaticae. Species resolventes Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Herbae Origani
Foliorum Salviae
Foliorum Menthae crispae
Florum Lavandulae ana 100,0.
Concisa misce.

III.

Species aromaticae pro cataplasmate Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Specierum aromaticarum q. v.
Redige in pulverem grossum.

(8) **Species nervinae.**

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Foliorum Menthae piperitae
Radicis Valerianae ana 50,0.
Concisa misce.

(9) **Species resolventes (externae).**

Species discutientes.

℞ Foliorum Menthae piperitae
Foliorum Melissae
Herbae Majoranae
Herbae Origani ana 50,0
Florum Chamomillae
Florum Lavandulae
Florum Sambuci ana 25,0.
Minutim concisa misce.

(10) **Spiritus ammoniato-aethereus**

Clinici Berolinensis.

℞ Spiritus Menthae piperitae
Spiritus Serpylli
Spiritus Rorismarini
Spiritus Lavandulae ana 10,0
Mixturae oleoso-balsamicae 2,5
Liquoris Ammoni anisati 5,0.

M. D. S. Zum Einreiben.

(11) **Spiritus Menthae crispae.**

℞ Olei Menthae crispae Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce.

(12) **Spiritus Menthae crispae Anglicus.**

Englische Krauseminzessenz.
(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Olei Menthae crispae 10,0
Spiritus Vini 90,0.
Misce.
S. 20—30 Tropfen. Dieses Medicament hat bisher keine Anwendung gefunden.

(13) **Spiritus Menthae piperitae Anglicus.**

Essentia Menthae piperitae Anglorum. Pfefferminzessenz. Pfefferminztropfen. Englischer Pfefferminzgeist.
(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Olei Menthae piperitae 10,0
Spiritus Vini 100,0.
Misce.
S. 20—30 Tropfen auf Zucker zu nehmen.

Essence of peppermint der Engländer war ursprünglich eine filtrirte Mischung aus 100,0 verdünntem Weingeist, 5,0 zerfallenem Natroncarbonat und 3,0 Pfefferminzöl, mit Tinctur aus frischen Spinatblättern grün gefärbt.

(14) **Spiritus nervinus menthatus.**

Migränegeist. Spiritus gegen nervösen Kopfschmerz.

℞ Aquae Coloniensis 85,0
Aetheris acetici 13,0
Liquoris Ammoni caustici 1,5
Olei Menthae piperitae Guttas 15.

M. D. S. Zum Benetzen der Stirn und Schläfe.

(15) **Tinctura anticholerica** Woronejz.

℞ Kali nitrici pulverati
Ammonii chlorati
Piperis nigri pulverati ana 1,0
Aceti 150,0
Olei Petrae 0,4
Olei Menthae piperitae 4,0
Aquae Regiae 0,4
Olei Olivae optimi 2,0
Spiritus Vini 700,0.
Digere per horas quinque, saepius agitando, tum post refrigerationem filtra.

D. S. Viertelstündlich zwei Theelöffel (bei Asiatischer Cholera).

(16) **Vinum aromaticum.**

Tinctura aromatica vinosa. Sturmfederwein. Kräuterwein.
(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Specierum aromaticarum 100,0
Vini rubri 800,0
Aquae vulnerariae spirituosae 250,0.
Macera per octo dies, tum exprimendo cola et filtra.

D. S. Aeusserlich (zu Fomentationen und Injectionen bei torpiden Geschwüren, schlecht eiternden Wunden etc.).

(17) **Vinum aromaticum opiatum.**

℞ Vini aromatici 90,0
Tincturae Opii simplicis 10,0.

M. D. S. Aeusserlich (zu Fomentationen und Injectionen bei schmerzhaften Wunden, Chankergeschwüren).

(18) **Vinum aromaticum glycerinatum.**

℞ Vini aromatici 90,0
Glycerinae 10,0.
M. D. S. Aeusserlich.

Arcana. Alcool de menthe de RICQULES, eine Lösung von 3,6 Pfefferminzöl in 80,0 Weingeist. (HAGER, Analyt.)

ASCHE's **Bronchial-Pastillen**, gegen Heiserkeit, Husten, Luftröhrenkatarrh etc., besonders Sängern und Schauspielern empfohlen. 54 graue, 1,4 Ctm. breite, 2 bis 3 Mm. dicke, 0,57 schwere glatte Pastillen, zusammengesetzt aus circa 20,0 Zucker; 2,5 Chocoladenmasse; 1,0 Traganth; 0,8 Copaivabalsam; 5 Tropfen Pfefferminzöl und wahrscheinlich 0,1 Opium. (1 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Great Remedy Dr. RADCLIFFE's, seven seals or golden wonder. Dieses Mittel hilft nach Angabe (KENNEDY u. Co. in Pittsburg P. A.) sicher bei Cholera morbus, Ruhr, Diarrhöe, Verbrennung, Verstauchungen, Rheumatismus, Leichdorn und allen Leiden. In einer viereckigen Flasche befinden sich ca. 95 Grm. einer bräunlich-orangefarbenen klaren Flüssigkeit, welche einen spirituösen Auszug aus spanischem Pfeffer, versetzt mit Aether, Chloroform, amerikanischem Pfefferminzöl und etwas Kampfer repräsentirt. Das Verhältniss ihrer Bestandtheile ist annähernd 4,0 Aether, 6,0 Chloroform, 0,4 Kampfer oder kampferähnliches Oel, 2,0 Amerik. Pfefferminzöl, 35,0 Spanischpfeffertinctur, 50,0 90procentiger Spiritus. (4,2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Lebensessenz, weisse, des Apothekers JULIUS SCHRADER in Wunderkingen a. d. D. ist ein spirituöses Destillat aus Melissenkraut, Pfefferminze, Gewürzen, versetzt mit etwas Zucker (6 Proc.) und einer solchen Menge Quassiatinctur, dass es einen bitterlichen Nachgeschmack erkennen lässt. Der Weingeistgehalt beträgt 35 Proc. (50 Grm. = 1,0 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Mundwasser des Wundarztes FR. BIER in Wien, das vorzüglichste Mittel bei rheumatischen Zahnschmerzen, bei Entzündungen, Geschwülsten und Geschwüren des Zahnfleisches, zur Lösung des Zahnsteins, Kräftigung des Zahnfleisches, Reinigung der Zähne und des Zahnfleisches von allen schädlichen Stoffen etc. Ein filtrirtes Gemisch aus circa 5 Tropfen Pfefferminzöl, 42,0 Weingeist und 67,0 schwachem wässerigem Aufguss aus Melissenkraut. (2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Mund- und Zahnessenz von A. OTT in Augsburg. Eine Auflösung von Krauseminzöl in Weingeist. (15 Grm. = 0,5 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Zahntropfen nach ärztlicher Vorschrift aus der Toilette-Seifen- und Parfümeriefabrik von T. LOUIS GUTHMANN in Dresden, zum Reinigen der Zähne und gegen das Umsichgreifen des Zahnbrandes, ist eine gelbliche klare Flüssigkeit, deren Hauptbestandtheile Weingeist, Pfefferminzöl, eine dem Tolubalsam ähnliche Substanz (1 Proc.) und Glycerin (9 Proc.) bilden. (HAGER, Analyt.)

Mercurialis.

Mercurialis annua LINN., eine im südlichen und mittleren Europa häufige einjährige Euphorbiacee.

Herba Mercurialis annuae, Bingelkraut, das frische von Juni bis September gesammelte Kraut. Es ist aufrecht, kahl, 15—30 Ctm. hoch, mit gegenständigen Zweigen und Blättern. Letztere sind von kleinen Nebenblättern begleitet, dünn, gestielt, länglich-rund, spitz, bis zu 6 Ctm. lang, circa 2,5 Ctm. breit, grob gezähnt, kurz gewimpert, oberhalb hochgrün, unterhalb etwas heller. Die männlichen Blüthen stehen büschlig an langen dünnen Stielen, die weiblichen zu 2 oder 3, entweder sitzend oder kurzgestielt, beide

Blüthen in den Achseln der Blätter, meist auf besonderen Pflanzen. Der Geruch ist eigenthümlich widerlich, der Geschmack ist widerlich bitter, salzig und kratzend.

Mercurialis perennis LINN., ist

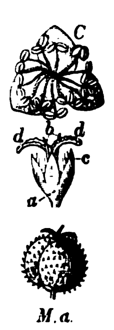


Fig. 104. Mercurialis annua. *C* Männl. Blüthe, aufgespalten und ausgebreitet. Vergr. *a* Weibl. Blüthe. Vergr. *M. a.* Die dreiknöpfige Fruchtkapsel. Vergr.

an ihren rauh-kurzhaarigen Blättern zu erkennen.



Fig. 105. Mercurialis annua. Planta masculina.

Bestandtheile. FENEULLE fand einen bittern, gelind purgirenden Stoff, flüchtiges Oel, weisse Fettsubstanz. Auch soll das Kraut Chromogen des Indigo enthalten. REICHARDT schied daraus (auch aus *Mercurialis perennis*) ein flüchtiges, flüssiges, giftiges Alkaloid, Mercurialin (CH_5N).

Anwendung. Das einjährige Bingelkraut kommt heute höchst selten in Gebrauch. Es ist ein Laxirmittel, und wurde in alter Zeit gegen Amenorrhoe, Hydrops, Infarcten und Syphilis gebraucht, ja man genoss es als Gemüse (denn der Genuss sollte die Erzeugung von Knaben begünstigen). Es ist jedenfalls milder in der Wirkung als *Mercurialis perennis* LINN., welche man als Giftpflanze bezeichnen kann. Es kommt nur der aus der frischen Pflanze ausgepresste Saft zur Anwendung.

(1) Mellitum Mercurialis.

Mel e Mercuriale.

℞ Succi recentis Mercurialis annuae 100,0.
Usque ad ebullitionem calefacta cola, tum additis
Mellis crudi 100,0
evapora, calore balnei aquae, ad spissitudinem syrupi et denuo cola.

20,0—60,0 zu einem Klystier.

(2) Mellitum Mercurialis compositum.

Mel e Mercuriale compositum. Syrupus ad longam vitam. Sirop de Calabre.

℞ Succi recentis Mercurialis annuae 200,0
Succi recentis Borraginis officinalis
Succi recentis Anchusae Italicae ana 50,0.

Usque ad ebullitionem calefac et cola. Tum admisce

Mellis crudi 300,0
et infusum paratum e
Radicis recentis Iridis Germanicae 12,0
Radicis Gentianae 6,0
Vini albi 80,0.
Dein calore balnei aquae evaporando ad spissitudinem syrupi densioris redactis admisce.
Spiritus Vini diluti 30,0.

Methylenum bichloratum.

† **Methylenum bichloratum, Methylenum chloratum, Methylenchlorid, Methylenbichlorid, Methylenchlorür, einfach gechlortes Methylchlorür, Bichlormethan** ($C^2H^2Cl^2$ oder $CH_2Cl_2 = 85$), am leichtesten dargestellt aus Chloroform durch Einwirkung nascirenden, aus Zink und verdünnter Schwefelsäure erzeugten Wasserstoffs.

Das Methylenchlorid bildet rein eine völlig farblose, neutrale, chloroformartig riechende, bei 30,5° C. siedende, entzündliche und mit Flamme brennende Flüssigkeit von 1,346 spec. Gew. Es zersetzt sich wie Chloroform unter Einwirkung von Licht und Luft. Zu seiner Conservation erfordert es daher einen Zusatz von 1 Proc. absolutem Weingeist.

Aufbewahrt wird es in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper und an einem schattigen Orte.

Es wurde von RICHARDSON 1868 für sich oder mit Aether gemischt als zweckmässigeres Anästheticum denn Chloroform empfohlen, es konnten aber andere Aerzte die angeblichen guten physiologischen Wirkungen desselben nicht wahrnehmen, ja es wurden sogar mehrere Todesfälle in Folge Anästhesirung damit beobachtet. Dies genügte auch dieses Mittel obsolet zu machen.

Die von England nach dem Continent gebrachten Methylenchloride ergaben sich nach H. TROMMSDORFF's Untersuchungen als Gemische von Chloroform mit Methylenchlorid.

Meum.

Meum athamanticum JACQUIN, eine auf Gebirgen des mittleren und südlichen Europa's wildwachsende perennirende Umbellifere.

Radix Mei, Radix Mei athamantici, Radix Anethi ursini, Bärwurz, Bärwurzel, Bärenwurzel, Mutterwurzel, Herzwurzel, Bärendillwurzel, die getrocknete Hauptwurzel. Diese ist 10—20 Ctm. lang, 0,5—1,5 Ctm. dick, ein- oder mehrköpfig, gekrönt mit einem dichten Schopfe hellbrauner, bis 5 Ctm. langer Borsten (der Nerven der Wurzelblattscheiden), nach oben quergeringelt, nach unten längsrunzlig, besetzt mit zerstreuten quergestreckten Höckern, aussen dunkel- bis schwarzbraun, innen blassgelblich. Der Geschmack ist süsslich, hintennach bitter aromatisch, der Geruch aromatisch, an Levisticum erinnernd.

Der Querschnitt zeigt eine nach aussen schwammige, nach innen strahlig zerklüftete Rinde, von ⅓ des Durchmessers, mit dunklen glän-

zenden Baststrahlen und durchsetzt mit rothgelben Balsambehältern, ein dichtes gelbes, durch zahlreiche Spiroïden poröses, strahliges Holz.

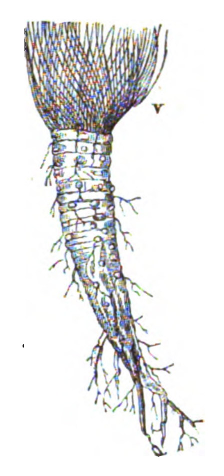




Fig. 106. Radix Mei, $^1/_1$ lin. Gr.

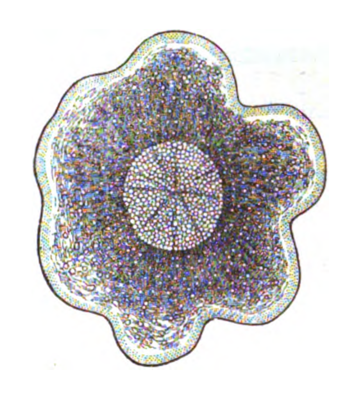


Fig. 107. Querschnitt aus dem mittleren Theil von Radix Mei. Vergr.

Verwechselungen mit den Wurzeln von

Eryngium campestre Linn., Wurzel mit runden dicken Höckern; Rinde concentrisch blätterig und ohne Balsambehälter.

Peucedanum Cervaria Lapeyrouse. Wurzel mit rundlichen Höckern; Rinde weissstrahlig, mit strahlig und concentrisch geordneten Balsamgängen.

Silaus pratensis Besser. Wurzel feinquerrunzlig, Rinde nicht strahlig zerklüftet und ohne Balsamgänge.

Bestandtheile. Flüchtiges Oel, Harz, Stärkemehl, Zucker, bitterer Extractivstoff.

Aufbewahrung. In Blechgefässen ganz und als grobes Pulver.

Anwendung. Die Bärwurzel wurde früher als Stomachicum bei Schleimasthma, typhösen Fiebern und als Emmenagogum im Aufguss gebraucht. Heut ist sie meist nur noch ein Bestandtheil von Viehpulvern.

Mezereum.

Daphne Mezereum Linn., in schattigen bergigen Wäldern des nördlichen Europas, *Daphne Laureola* Linn., in den Gebirgsländern des südlichen Deutschlands und Frankreichs, *Daphne Gnidium* Linn., im südlichen Europa einheimische Sträucher der Familie der Thymeleen oder Daphnoïdeen angehörend.

Cortex Mezerei, Seidelbastrinde, Seidelbast, Kellerhalsrinde. Die getrocknete Rinde von Stamm und Wurzel, hauptsächlich von *Daphne Mezereum*. Sie bildet, wie sie in den Handel kommt, mehr denn fusslange, band- oder riemenförmige, biegsame, 1—3 Ctm. breite, Spielkarten-dicke Stücke, bestehend aus einer glatten dünnen graubraunen oder graugrünen, oft etwas höckrigen oder rissigen Aussenrinde, einer dünnen grünen Mittelrinde und einem seidenglänzenden, gelblichen oder grüngelblichen, faserigen, sehr zähen und biegsamen Bast. Der Querschnitt zeigt bei starker Vergrösserung eine braune Korkschicht, eine tangentialzellige grüne Parenchym- oder Mittelschicht und eine durch Markstrahlen getheilte, in die Parenchymschicht in unregelmässigen Keilen übergehende oder tangentialstreifige Bastschicht. Die Rinde ist ohne Geruch, der Geschmack, äusserst brennend scharf, tritt aber erst nach längerem Kauen ein und beraubt die Zunge eine Zeit lang ihrer Empfindungsfähigkeit. Die Rinde von *Daphne Laureola* hat einen grünen Bast und scheint in der Wirkung etwas weniger scharf zu sein. In Frankreich ist die Rinde von *Daphne Gnidium* officinell.

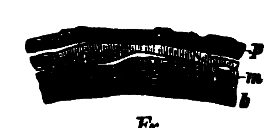


Fig. 108. Stück einer Querschnittfläche der Seidelbastrinde. 10—15fach vergrössert. *p* Korkschicht, *m* Mittelrinde oder Parenchymschicht, *b* Bastschicht.

Bestandtheile. Die Seidelbastrinde enthält gelben Farbstoff, Extractivstoff, Gummi, Wachs, Harz, Oel, Daphnin, freie Aepfelsäure etc. Das Daphnin ist ein indifferenter, farbloser, Krystalle bildender, in Zucker und Daphnetin spaltbarer, in Aether und Weingeist leicht löslicher Stoff. Das Harz ist im Verein mit einer öl-ähnlichen Substanz der scharfe blasenziehende Bestandtheil. Es ist in Aether, Weingeist, fetten und flüchtigen Oelen leicht löslich. Nach Zwenger und Sommer enthält die Rinde auch Umbelliferon.

Einsammlung. Die Rinde vom Stamm und der Wurzel der oben erwähnten Sträucher wird im Anfange des Frühjahrs vor dem Blühen gesammelt, getrocknet und mit nach aussen gekehrtem Baste in Knäuel oder Bündel gebunden, denn die unter der Korkschicht liegende Fläche gilt als der wirksame Theil und wird auch nach Beseitigung der Korkschicht als Rubefaciens der menschlichen Haut applicirt. Beim Einkauf giebt man den breiteren Rindenstücken den Vorzug.

Aufbewahrung. Gewöhnlich in Kästen. Eine Rinde, welche nicht zu der gehörigen Zeit gesammelt ist, oder eine alte Waare, enthält wenig Schärfe. Nach Verlauf von ungefähr 2 Jahren ist man daher genöthigt, den Vorrath durch frische Waare zu ersetzen.

Um die Rinde zu zerschneiden, besprengt man sie zuvor mit etwas Wasser, weil sie sehr stäubt. Behufs der Pulverung zermalmt man die fein zerschnittene und befeuchtete Rinde in einem metallenen Mörser soviel als möglich, trocknet sie hierauf und pulvert sie alsdann. Das hierbei als Remanenz verbleibende haarige Haufwerg ist wegzuwerfen. Die Rinde wird ganz, in nur kleiner Menge geschnitten und in sehr geringer Menge als mittelfeines Pulver (in Glasflaschen) aufbewahrt. Das Pulver (†) ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper zu bewahren.

Anwendung. Innerlich giebt man den Seidelbast in der Abkochung zu 0,2—0,4—0,6, als Pulver zu 0,1—0,2—0,3, zwei- bis dreimal täglich, bei veralteten syphilitischen Knochen- und Hautleiden, rheumatischen und gichtischen

Beschwerden der Gelenke. Stärkste Einzelngabe im Decoct 0,75, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 3,0. Im weingeistigen, oeligen, aetherischen Auszuge ist die stärkste Einzelngabe zu 0,3, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,5 anzunehmen. Aeusserlich gebraucht man ihn als Kaumittel bei Lähmung der Zunge und als Hautreizmittel, indem man die Rinde in Wasser oder Essig eingeweicht auflegt, reizenden Umschlägen zusetzt etc. Er wird auch zum Gelbfärben benutzt. Die auf die Haut gelegte, von der Korkschicht befreite äussere Fläche der in Essig geweichten Rinde bewirkt im Verlaufe von 1—2 Tagen Blasenbildung.

† **Extractum Mezerei.** 1 Th. höchst kleingeschnittene Seidelbastrinde wird durch Digestion zuerst mit 4 Th., hierauf mit 3 Th. Weingeist extrahirt und der filtrirte Auszug zu einem Extract von der Consistenz eines dickflüssigen Syrups gemacht. Ausbeute 9—10 Proc.

Das Seidelbastextract wird in einem verkorkten Glasgefäss in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Sollte seine Consistenz zu derb geworden sein, so ist dieser Uebelstand durch Zusatz von Weingeist und gelindes Erwärmen zu beseitigen. Es findet nur äusserliche Anwendung und wird in Deutschland auch dispensirt, wenn Extractum Mezerei aethereum vorgeschrieben sein sollte. Bei etwaiger innerlicher Anwendung ist die stärkste Einzelngabe zu 0,05, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,25 anzunehmen.

Extractum Mezerei aethereum, Extractum Gnidii aethereum. 1 Theil höchst kleingeschnittene Seidelbastrinde wird auf dem Deplacirwege mittelst 7 Th. Weingeistes extrahirt, die Colatur der Destillation aus dem Wasserbade unterworfen, der Destillationsrückstand in einer Flasche mit 1 Th. Aether 24 Stunden macerirt und wiederholt geschüttelt, der Aetherauszug decanthirt und durch Abdampfen in ein honigdickes Extract verwandelt. Ausbeute circa 7 Proc. Dieses Extract ist in Frankreich im Gebrauch.

(1) **Decoctum Mezerei ammoniatum**
SCHOENLEIN.

℞ Decocti Mezerei corticis (e 6,0) 50,0
Liquoris Ammoni caustici 1,0.

M. D. S. Aeusserlich (zur Injection behufs Hervorrufung unterdrückter Tripper).

(2) **Linteum antarthriticum.**

Sparadrapum antarthriticum. Englische Gichtleinwand.

I.

Linteum antarthriticum mitius.

℞ Extracti Mezerei 10,0.
Soluta in
Spiritus aetherei 20,0
misce cum
Olei Olivae optimi 60,0
Cerae flavae 120,0
antea liquando mixta. Tum usque ad consumptionem spiritus in balneo aquae calefactis admisce
Resinae Pini 150,0
antea liquata.
Massa supra linteum tenuiter extendatur.

II.

Linteum antarthriticum fortius.

Paretur eodem modo, nisi quod
Extracti Mezerei 15,0
sumuntur.

(3) **Pisa irritantia** WISLIN

Pois suppuratifs de GRAY. WISLIN's Fontanellerbsen.

℞ Pomorum Aurantii immaturorum magnitudinis pisi minoris 10,0.
Affunde
Tincturae Mezerei 10,0.
Macera vase clauso per tres dies, tum liquorem defunde et poma sicca.

(4) **Syrupus Mezerei** CAZENAVE.

℞ Extracti Mezerei 0,2.
Solutum in

Spiritus Vini 5,0
misce cum
Syrupi Sacchari 995,0.
D. S. Täglich einige Male einen Esslöffel (bei Exanthemen).

(5) † **Tinctura Mezerei.**

℞ Extracti Mezerei 10,0.
Solve in
Spiritus Vini 100,0
et filtra.

(6) **Oleum Mezerei.**

℞ Extracti Mezerei 10,0.
Solutis in
Spiritus Vini absoluti 20,0
admisce
Olei Olivae optimi 100,0.
In lagenam vitream ingesta fortiter conquassa, tum lagena aperta in balneo aquae calefiat, donec spiritus consumptus fuerit. Post refrigerationem decantha.

(7) **Unguentum Mezerei.**

Unguentum epispasticum. Unguentum rubefaciens. Seidelbastsalbe.

I.

(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Extracti Mezerei 1,0
Spiritus Vini Guttas 8
Unguenti cerei 9,0.
Misce. (Rubefaciens oder zum Verbande und Offenhalten der Vesicatorwunden.)

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Extracti Mezerei aetherei 4,0.
Solutis in
Spiritus Vini 9,0
adde
Adipis suilli 90,0
Cerae 10,0.
Leni calore Spiritu evaporando fugato cola et colaturam agita, donec refrixerit.

Arcanum. Pois à Cautères de Le Perdriel. In Benzin geweichter Kautschuck mit Seidelbastrindenpulver zusammengeknetet und zu Pillen von Erbsengrösse gemacht. (Hager, Analyt.)

Millefolium.

1. Achillea Millefolium Linn., Schafgarbe, eine durch ganz Europa häufige perennirende Composite.

I. **Flores Millefolii, Flores Achilleae, Schafgarbenblumen,** die getrockneten Doldentrauben mit den Blumen. Die Blumen sind kleine, zu einer Doldentraube (Trugdolde) geordnete, strahlige, wenigblüthige Blüthenkörbchen; mit spreublättrigem Blüthenboden; mit abgerundeten schwachfilzigen, trocken-randigen Schuppen auf dem ovalen ziegeldachförmigen Hüllkelch; mit weissen oder röthlichen federkronenlosen Blüthchen, mit annähernd fünf weiblichen und mit sehr breiter Zunge geschmückten Strahlenblüthchen; mit wenigen röhrenförmigen zwittrigen Scheibenblüthchen; von bitterem Geschmack und gewürzhaftem Geruch.



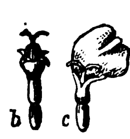


Fig. 109. *a.* Blüthenkörbchen von Achillea Millefolium, in natürlicher Grösse, *b.* Scheibenblüthchen und *c.* Randblüthchen, beide vergrössert.

Einsammlung. Die Doldentrauben werden im Juni und Juli gesammelt, von den dickeren Stengeltheilen befreit, im Schatten getrocknet und ganz, eine kleine Menge auch geschnitten in Blechgefässen aufbewahrt.

Bestandtheile. Bley fand in 100 Th. trockener Blumen: 0,97 blaues flüchtiges Oel; 1,5 Hartharz; 0,65 Hartharz mit Phosphorsäure; 4,38 Phyllochlor;

3,2 Pflanzeneiweiss; 0,014 Essigsäure; 2,1 salpetersaures und salzsaures Kali; 20,75 gerbstoffhaltigen Extractivstoff; 0,25 Aepfelsäure; 15,75 Gummi mit äpfelsauren Salzen; 0,125 salzsauren Kalk; 10 Wasser; 16,09 Pflanzenfaser, Spuren Schwefel u. s. w. Das flüchtige Oel ist durch Destillation mit Wasser abgeschieden entweder blau oder grün. Dann sind in den Blumen etwas Bitterstoff und Gerbstoff vertreten.

Anwendung. Die Schafgarbenblumen galten früher als mildes Stypticum, Tonicum und Antispasmodicum und wurden bei Lungen-, Uterus-, Haemorrhoidalblutungen, auch wiederum als Emmenagogum und Förderungsmittel des Haemorrhoidalblutflusses, bei Hysterie, innerlich und äusserlich im Aufgusse gebraucht. Heute sind sie nur noch ein Volksheilmittel.

Oleum Millefolii, das oben erwähnte flüchtige Oel. Gabe 2—3 Tropfen.

II. **Herba Millefolii, Folia Millefolii, Herba Achilleae (vulgaris), Schafgarbe, Schafgarbenkraut, Gachelkraut, Feldgarbe**, die frischen und die getrockneten Blätter. Sie sind 15—30 Ctm. lang, 2—5 Ctm. breit, länglich lanzettförmig, doppelt bis dreifach fiederspaltig, mit äussersten, in eine weisse Spitze auslaufenden lanzettförmigen Abschnitten. Man findet sie kahl oder am Blattstiel und an den Nerven auf der untern Seite mehr oder weniger zottig behaart, auf derselben Seite auch durch vertiefte Oeldrüsen fast durchscheinend punktirt. Der Geschmack ist etwas herbe-bitter, der Geruch schwach gewürzhaft.



Fig. 110. Blatt von Achillea Millefolium.

Einsammlung. Die Blätter werden im Juli von der blühenden Pflanze gesammelt. 7—8 Th. geben 1 Th. trockne. Man bewahrt sie nur im geschnittenen Zustande auf.

Bestandtheile. Das Schafgarbenkraut enthält im trocknen Zustande kaum 0,04 Proc. flüchtiges blaues Oel, einen stickstoffhaltigen Bitterstoff, Achillein genannt, und eine von ZANON Achilleasäure genannte, von HLASIWETZ aber als Akonitsäure erkannte Säure.

Anwendung. Das Schafgarbenkraut wird in denselben Krankheitsfällen wie die Flores Millefolii angewendet, der Saft des frischen Krautes zu Frühlingskuren, das zerquetschte frische Kraut auch zu zertheilenden Umschlägen. Der Saft des frischen Krautes wird zu 20,0—30,0—50,0 gegeben.

III. **Summitates Millefolii.** Unter diesem Namen werden in Deutschland die Flores Millefolii, in Oesterreich (wo das ganze blühende Kraut officinell ist, entweder dieses oder) Flores Millefolii und Folia Millefolii ana in Mischung dispensirt.

Extractum Millefolii wird durch Digestion mit 45proc. Weingeist aus trocknen Flores und Herba Millefolii ana bereitet. Ein Extract von Musconsistenz, in Wasser trübe löslich. Ausbeute circa 25 Proc.

---

2. *Achillea nobilis* Linn., eine im mittleren und südlichen Europa einheimische Composite.

IV. **Herba Millefolii nobilis, Herba Achilleae nobilis, Edelgarbe, edles Schafgarbenkraut**, die getrocknete blühende Pflanze von den stärkeren Stielen befreit. Stengel und Blätter fast kahl oder weichhaarig, die Wurzelblätter langgestielt, verkehrt eiförmig, dreifach fiedertheilig, Stengelblätter sitzend, zweifach fiedertheilig mit länglich linienförmigen, entfernt gesägten Zipfeln. Die Blattspindel ist schmal, von der Mitte des Blattes bis zur Spitze gezähnt. Die Doldentraube ist gewölbt, die Blüthenkörbchen sind klein und blassgelb, mit 5 zurückgeschlagenen Strahlenblüthchen, welche $^1/_3$—$^1/_4$ so lang als der Hüllkelch sind. Geruch und Geschmack wie von *Achillea Millefolium*, nur stärker.

Aufbewahrung, Bestandtheile, Anwendung wie von Flores Millefolii. Das edle Schafgarbenkraut wird im südlichen Deutschland, in Italien und Frankreich häufig in Stelle der gewöhnlichen Schafgarbe in den Apotheken gehalten und ist auch wirksamer.

---

3. *Achillea moschata* Jacquin (*Ptarmica moschata* DC.), *Achillea atrata* Linn., *Achillea nana* Linn., auf den Schweizer Alpen einheimische Compositen.

V. **Herba Ivae, Herba Genippi veri, Iva, Genippkräuter**, die getrockneten ganzen Pflanzen, von welchen aber das Kraut der *Achillea moschata*, **Herba Ivae moschatae**, wegen des lieblichen Geruches den Vorzug hat. Diese hat eine Höhe von 8—15 Ctm. und ist kahl oder behaart. Die Blätter sind kammförmig-fiedrig getheilt und punktirt, die Fiederblättchen der obern Blätter entweder ungetheilt oder einzähnig, der untern Blätter 2- bis 3zähnig, breit linealisch. Die Blättchen des Hüllkelches sind am Rande purpurbraun. *Achillea atrata* ist etwas höher, die Fiederblättchen einfach oder 2—3lappig oder fiederig-5spaltig, linealisch. Blüthenstiele filzig, die Blättchen des Hüllkelches schwarz gerandet, auch die Spreublättchen an der Spitze schwarz. *Achillea nana* ist 5—15 Ctm. hoch und grau wollig-zottig-behaart. Blätter sind fiederig eingeschnitten, Fiederläppchen einfach, bei den grundständigen Blättern 2zähnig, der vordere Zipfel 3spaltig, der hintere 2spaltig.

Diese Kräuter sind nicht officinell, werden aber in der Schweiz als kräftig tonische und antispasmodische Mittel, besonders gegen Epilepsie vom Volke gebraucht, und daraus durch Destillation und Infusion angenehm schmeckende Liqueure bereitet.

Apotheker Bernhard in Samaden bereitet aus der Achillea moschata ein flüchtiges Oel (Oleum Achilleae moschatae), welches zum Aromatisiren der Liqueure gebraucht wird, und in grossem Umfange einen zuckerfreien und zuckerhaltigen Ivaliqueur.

Das reine **Ivaöl** ist ein klares blassgelbliches flüchtiges Oel von angenehmem und lange anhaftendem Geruche und bitterem erwärmendem Geschmack.

Aus der *Achillea moschata* hat man noch drei Bitterstoffe geschieden: das in verdünnter Essigsäure nicht lösliche, harzig-ölige **Ivaïn** von Consistenz des Terpenthins, das in Wasser lösliche, trocken spröde, braunrothe **Achilleïn** und das in Wasser unlösliche, trocken pulvrige **Moschatin**.

(1) **Aqua pontificalis.**

Aqua vulneraria Romana. Balsamum vulnerarium vegetabile. Liquor vulnerarius vegetabilis DIPPEL. Aqua clementina. Vegetabilischer Wundbalsam.

℞ Acidi tannici 2,0
Acidi salicylici 1,0.
Solve in
Aceti pyrolignosi rectificati 20,0
Aquae aromaticae vinosae 77,0.

Die ursprüngliche Vorschrift ist ein unchemisches Quodlibet. Obige Vorschrift entspricht dem Gehalt und der Wirkung des Präparats der Original-Vorschrift.

(2) **Syrupus Millefolii.**

℞ Extracti Millefolii 5,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 95,0.

Arcanum. **Choleramedicin** des Gutsbesitzers SCHNEIDER in Chrostowo bei Uszcz. Der ausgepresste Saft von Löwenzahn und Schafgarbe mit Brennspiritus gemischt. (HORN, Analyt.)

Millepedes.

Oniscus murarius (*Oniscus Asellus* LINN.), *Armadillo officinarum* BRANDT, an feuchten Orten unter Steinen, Brettern etc. lebende Oniscideen aus der Klasse Crustacea und dem Tribus Malacostraca.

Millepedes, **Kellerwürmer**, **Kellerasseln**, **Kelleresel**, **Tausendfüsse**, die frischen und auch die getrockneten Asseln. *Oniscus murarius* ist 12—15 Mm. lang, oval, oben schwarzbraun mit zwei Reihen gelblicher Flecke und gelblich

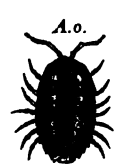




Fig. 111. Armadillo officinarum.

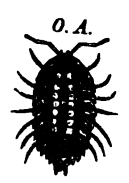


Fig. 112. Oniscus murarius.

weissen Aussenrande. *Armadillo officinarum* ist 1,5—2 Ctm. lang, oben grau olivengrün, mit 2—3 Reihen gelber Flecke. Unter den käuflichen Kellerwürmern finden sich auch andere Asselarten.

Sie sind zwar nach Angabe der Schriftsteller völlig obsolet, werden aber dennoch hier und da in den Gebrauch gezogen und zwar als Diureticum bei Wassersucht und als Antasthmaticum.

Conserva Millepedum. 25 Th. der frischen lebenden Kellerasseln werden zerquetscht und mit 75 Th. Zucker zu einer Conserve gemacht. Gabe 5,0—10,0 mehrmals des Tages.

Tinctura Millepedum, bereitet durch Digestion aus 1 Th. trockner Kellerasseln und 10 Th. verdünnten Weingeistes.

(1) **Mixtura antasthmatica** Fuller.

℞ Millepedes viventes 50.
Contusis affunde
Aquae Menthae crispae
Aquae Menthae piperitae ana 100,0
Spiritus Vini 25,0.

Macera interdum agitando per horas duas et exprimendo cola. Colaturae immisce
Gummi-resinae Ammoniaci 5,0,
ut fiat emulsio, tum adde
Liquoris Ammoni caustici 5,0
Syrupi balsamici 25,0.

D. S. Umgeschüttelt täglich 4—5mal einen Esslöffel (bei Asthma pituitosum).

(2) **Syrupus Millepedum compositus.**

℞ Millepedum viventium contusorum 100,0
Rhizomatis Zingiberis 20,0
Radicis Liquiritiae 50,0
Radicis Ipecacuanhae 2,0
Aquae communis 200,0
Spiritus Vini 40,0.

Digere per aliquot horas, exprimendo cola et post refrigerationem filtra. Colaturae 250,0 cum
Sacchari albi 450,0
in syrupum redigantur.
Täglich öfters einen Theelöffel bis einen Esslöffel (je nach dem Alter der Kinder bei Keuchhusten).

Monesia.

Chrysophyllum glycyphlaeum Casaretti, ein in den Wäldern Brasiliens einheimischer Baum aus der Familie der Sapotaceen.

Cortex Monesiae, **Cortex Buranham**, **Monesiarinde**, **Guaranham**, harte, spröde, flache, 2—5 Mm. dicke, 4—8 Ctm. breite Rindenstücke. Die dickere oder ältere Rinde ist meist ohne Periderm und zeigt flache, fast sechsseitige Borkegruben, die dünneren oder jüngeren Rindenstücke mit dünnem grauem Periderm sind aussen runzlig durch erhabene Striemen, welche in einander verlaufend grosse fast sechseckige Felder einschliessen. Auf der Unterfläche ist sie zimmtbraun, fast eben, der Länge nach gestreift. Auf der Bruchfläche zeigen sich zahlreiche dunkelbraune und röthlichweisse Schichten. Der Geschmack ist anfangs süssholzartig, dann bitterlich und zusammenziehend.

Bestandtheile. Henry und Payen fanden krystallisirbare Fettsubstanz, Wachs, Glycyrrhizin, Gerbstoff, rothen Farbstoff, Monesin (einen in Wasser und Weingeist löslichen, bitter und scharf schmeckenden, in wässriger Lösung beim Schütteln stark schäumenden, amorphen, saponinähnlichen Stoff) ect.

Anwendung. Die Monesiarinde ist Tonicum und Adstringens, der Ratanha ähnlich. Sie hat selbst keine medicinische Anwendung gefunden, wohl aber das Extract daraus.

Extractum Monesiae, **Monesiaextract**, **Monesia**, das wässrige Extract in trockner Form. Es kommt in bis zu 500 Grm. schweren dunkelbraunen bis schwarzen Kuchen in den Handel und wird auch aus der Rinde in ähnlicher Weise wie das Ratanhaextract dargestellt. Der Geschmack ist anfangs lakrizenartig, dann zusammenziehend und scharf.

Dass die im Handel befindliche Monesia gar nicht aus Monesiarinde bereitet, sondern ein künstliches Gemisch aus Lakritzensaft, Catechu etc. sei, ist vermuthet worden. Da das Mittel durch einen französischen Specialitätenkrämer im Wege pomphafter Reclame in Ruf gebracht wurde, so ist allerdings jene Vermuthung nicht ohne Grund. Jedenfalls ist es gut, das Extract selbst darzustellen.

Prüfung. Monesiaextract in der 30—40fachen Menge Wasser gelöst giebt eine nach Monesiarinde schmeckende, dunkelbraune Flüssigkeit, welche beim Schütteln einen lange dauernden Schaum bildet, durch verdünnte Schwefelsäure getrübt, durch Ferrichlorid schwarz wird.

Anwendung. Man giebt das Monesiaextract zu 0,5—1,0—1,5 drei- bis fünfmal täglich in Pulver oder Pillenform bei Magenschwäche, Bronchitis, Lungenleiden Blutflüssen, Diarrhöen etc., man hat sie auch in wässriger und weiniger Lösung äusserlich bei Wunden, wunder Haut, zu Einspritzungen bei Blutflüssen, Leukorrhöen etc. angewendet. Sie wird jetzt höchst selten in den Gebrauch gezogen.

(1) **Syrupus Moneslae.**

(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Extracti Monesiae 2,5.
Solve digerendo in
Syrupi Sacchari 97,5.

(2) **Syrupus Monesiae compositus.**

℞ Syrupi Monesiae 60,0
Syrupi Aurantii florum
Syrupi Papaveris capitum ana 20,0.
M.

(3) **Tinctura Monesiae.**

℞ Extracti Monesiae 10,0.
Pulveratis affunde
Aquae destillatae 30,0
Spiritus Vini 65,0.
Digere per diem unum, saepius agitando, tum liquorem refrigeratum filtra. Colaturae sint 100,0.

(4) **Unguentum Monesiae.**

℞ Extracti Monesiae 2,5
Aquae destillatae 1,5
Unguenti cerei 16,0.
Misce. Fiat unguentum aequabile.
D. S. Aeusserlich (bei schmerzhaften entzündeten Hämorrhoidalknoten).

Morus.

Morus nigra Linn., Maulbeerbaum, ein in Persien einheimischer, im mittleren und südlichen Europa cultivirter Baum aus der Familie der Urticaceen und dem Tribus Moreae.

Fructus Mori, Mora nigra, Baccae Mori, schwarze Maulbeeren, die frischen Früchte. Diese sind oval, circa 2,5 Ctm. lang, fast 2 Ctm. breit, zusammengesetzt aus zahlreichen kleinen schwarzen Scheinbeeren. Eine solche Scheinbeere ist eine falsche Steinfrucht. Sie ist verkehrt eiförmig, circa 6 Mm. lang, mit 2 Narben versehen und durch Auswachsen der 4 dunkelpurpurrothen Perigonblätter mit dem Nüsschen hervorgegangen, an den Rändern der Perigonblätter behaart. Der Geschmack ist angenehm süss und schwach säuerlich.



Fig. 113. Maulbeere.

Einsammlung. Die schwarzen Maulbeeren werden im August gesammelt und zu einem Syrupus verarbeitet.

Bestandtheile. Dunkelvioletter Farbstoff, Zucker, Schleim, Säuren.

Syrupus Mororum, Maulbeersyrup. Die zu einem Brei zerdrückten schwarzen Maulbeeren werden drei Tage an einen 18 bis 20° C. warmen Orte der Gährung überlassen, dann ausgepresst und 10 Th. der filtrirten Colatur mit 18 Th. Zucker zum Syrup gemacht. Diese Darstellung des Syrups ist also mit derjenigen des Kirschsyrups (vergl. unter Cerasus) conform.

Morphinum.

†† **Morphinum, Morphinum purum, Morphium, Morphin** ($C^{34}H^{19}NO^{6}$ oder $C_{17}H_{19}NO_{3} = 285$; krystallisirt $C^{34}H^{19}NO^{6} + 2HO$ od. $C_{17}H_{19}NO_{3} + H_{2}O = 303$).

Darstellung. Diese geschieht mit Vortheil nur in chemischen Fabriken. Erwähnenswerth ist die Methode MOHR's. Diese gründet sich auf die Beobachtung THIBOUMÉRY's, nach welcher Morphin in Aetzkalkhydrat löslich ist, während die anderen Alkaloïde des Opiums dadurch gefällt werden. Opium (10 Th.) wird mit der dreifachen Menge Wasser unter Aufkochen ausgezogen und ausgepresst und dies Verfahren noch zweimal wiederholt. Diese bis auf die Hälfte eingedampften Opiumauszüge werden noch kochendheiss mit heisser Kalkmilch (20 Th.), bereitet aus $^1/_4$ des Opiumgewichts Aetzkalk, allmählich vermischt, aufgekocht und colirt. Nachdem der Rückstand noch ein paar Mal mit Wasser ausgekocht ist, werden die Abkochungen (bis auf 20 Th.) eingeengt, filtrirt, mit Salmiak (1 Th.) versetzt und nach einmaligem Aufkochen so lange heiss gehalten, als Ammongas entweicht. Es bildet sich hierbei Chlorcalcium und Morphin fällt nieder. Alsdann setzt man eine Woche bei Seite und sammelt den nach dieser Zeit abgesetzten krystallinischen Bodensatz (unreines Morphin). Die Mutterlauge engt man bis auf die Hälfte ein, lässt sie eine Woche stehen, und sammelt den Bodensatz gleichfalls, um ihn mit dem ersteren zu vermischen und mit etwas Wasser abzuwaschen. Die färbenden Stoffe daraus zu entfernen, zerreibt man ihn in Wasser (10 Th.), setzt Salzsäure bis zur schwachsauren Reaction zu, kocht auf, filtrirt noch heiss, dampft die Flüssigkeit bis auf $^1/_3$ ihres Volumens ein, setzt mehrere Tage bei Seite, presst die nach dieser Zeit ausgeschiedenen Krystalle stark aus und bringt die Mutterlauge durch Einengen und Beiseitestellen noch einmal zur Krystallisation. Die dann übrig bleibende braungefärbte Mutterlauge wird bei gelinder Wärme eingetrocknet und zu einer neuen Morphinbereitung aufgehoben. Die gesammelten Krystalle des salzsauren Morphins werden in der 4fachen Menge kochenden destill. Wassers gelöst und mit $^3/_5$ Kalkmilch, von der oben angegebenen Zusammensetzung, unter Aufkochen, Coliren, Versetzen mit Salmiak etc., wie oben behandelt. Beim Aufkochen und Filtriren der Morphinkalklösungen wird durch die atmosphärische Kohlensäure stets etwas kohlensaure Kalkerde abgeschieden, welche kleine Mengen Morphin einschliesst und daher gesammelt werden muss.

Bei der Darstellung im Kleinen aus Opiumresten folge man der HAGER'schen Methode der Bestimmung des Morphingehalts des Opiums.

Eigenschaften. Das officinelle Morphin bildet kleine, kurze, rhombische nadelförmige, farblose oder weisse glänzende, durchscheinende, mässig bitter schmeckende, alkalisch reagirende Krystalle. Es ist in 1200 Th. kaltem und 500 Th. heissem Wasser, in 45 bis 50 Th. kaltem und 30 Th. heissem 90procentigen Weingeist löslich. In Aether, Benzol, Petroläther und fetten Oelen ist es fast unlöslich. Vom Chloroform fordert es circa 150 Th. zur Lösung. Von den Säuren, welche es vollständig neutralisirt und mit denen es Salzverbindungen eingeht, so wie auch von den fixen Aetzalkalien und von Kalkwasser wird es leicht gelöst, weniger aber von Aetzammonflüssigkeit. Von Alkalimonocarbonaten wird es aus seinen Salzverbindungen abgeschieden. Beim Erwärmen schmilzt das Morphin, unter Verdunstung des Krystallwassers (fast 6 Proc.) und erstarrt beim Erkalten zu einer strahlig-krystallinischen Masse. Beim stärkeren Erhitzen verkohlt es und verbrennt zuletzt vollständig. Das trockne Morphin schmeckt unbedeutend, in Lösung aber stark bitter.

Mit den Säuren bildet das Morphin Salze, welche meist krystallisirbar und in Wasser und Weingeist löslich sind, nicht aber in Aether. Sie schmecken sämmtlich stark bitter und wirken narkotisch giftig.

Prüfung. Verunreinigungen des Morphins sind: Narkotin, Kalkerde, Magnesia Ammonsalze; Verfälschungen: fremde Alkaloïde, Salicin, Zucker verschiedener Art, Ammonsalze.

I. Man verbrennt circa 0,05 Gm. auf Platinblech. Es darf keine Asche hinterbleiben (Kalkerde, Magnesia). — II. In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 Gm. mit 1,5—2,0 Gm. Aetzkalilauge. a) Es erfolgt eine klare farblose oder fast farblose Lösung, welche wenigstens nicht mehr gefärbt erscheint, als es die Aetzkalilauge von Hause aus ist. (Eine braune Färbung deutet auf Stärkezucker, nicht völlige Löslichkeit auf fremde Alkaloide, besonders Narkotin). b) Es findet keine Ammongasentwickelung statt (Abwesenheit von Ammonsalzen). III. In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 Gm. des Morphins mit circa 3 CC. concentrirter Schwefelsäure. Unter gelinder Agitation erfolgt eine farblose Lösung, erst nach längeren Stehen nimmt die Lösung einen röthlichen Farbenton an (Narceïn, Thebaïn, Salicin geben mit concentrirter Schwefelsäure eine rothe Lösung, Pseudomorphin eine grüne, Rohrzucker und Milchzucker schwärzen sich damit). Endlich kann man IV. mit der Lösung in concentrirter Schwefelsäure die weiter unten erwähnte HUSEMANN'sche Identitätsreaction vornehmen.

Aufbewahrung. Morphin und seine Salze sind starke Gifte, welche desshalb auch in der Reihe der directen Gifte aufbewahrt werden müssten. Die Pharmacopoea Germanica zählt sie jedoch nur zu den starkwirkenden Arzneimitteln und sie erhalten desshalb zwischen Minium und Natrum santonicum ihren Platz und zwar aus Rücksicht auf die pharmaceutische Praxis in grösseren Städten. Das täglich vielmals sich wiederholende Herbeiholen des Morphins oder eines seiner Salze aus dem verschlossenen Giftschrank wollte man wahrscheinlich vermeiden. Das Morphin wird in Glas- oder Porcellangefässen aufbewahrt.

Dispensation. Morphin und seine Salze sind, wie schon erwähnt ist, Gifte, deren Wägung und Dispensation alle Sorgfalt und Vorsicht erfordern. Vergiftungsgaben für Kinder sind 0,01—0,05, für Erwachsene 0,15—0,3. Gesetzliche Bestimmung ist, das Reïteraturen ärztlicher Verordnungen mit Morphin oder dessen Salzen ohne besonderen Auftrag des Arztes nicht geschehen dürfen. Ferner ist zu beachten, dass Morphin mit Substanzen, welche leicht Sauerstoff abgeben, wie Silberoxyd, Chromsäure, Kalichlorat explosive Mischungen liefert.

Anwendung. Morphin und die officinellen Morphinsalze wirken dem Opium analog, aber weniger erregend, weniger stuhlverstopfend, nicht schweisstreibend, das Sensorium geringer afficirend, die Secretionen der Schleimhäute nicht störend und stimmen erhöhte Sensibilität herab. Sie bewähren sich als schmerzstillende, beruhigende, krampfstillende, schlafmachende (?) Mittel und finden daher in krampfhaften und convulsivischen Leiden, Neuralgien, Gelenkrheuma, Herzkrankheiten, Husten, Asthma, Wahnsinn, Dilirium tremens etc. innerlich in Gaben von 0,005—0,01—0,03, bei Kindern 0,0005—0,001—0,003, äusserlich zu hypodermatischen Injectionen (0,2 Morphinsalz auf 10,0 Wasser) in ähnlichen Mengen Anwendung. Die stärkste Einzelndosis normirt Pharmacopoea Germanica zu 0,03, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,12 Gm., Pharm. Austriaca die Einzelndosis des Morphinum purum zu 0,02, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,1. Wenn Morphin in Pulvern, Pillen, Trochisken, Bacillen, also in trockner Form gegeben werden soll, so verdient das Morphinum purum jederzeit den Vorzug. Es lässt nicht nur eine scharfe Dosirung zu es lässt sich auch bequemer pharmaceutisch behandeln. Die Ansicht, dass es sehr schwer resorbirt werde, verdankt wohl nur der Schwerlöslichkeit des Morphins in Wasser ihr Dasein. Die von dem Verf. dieses Werkes gemachten Versuche ergaben den auflöslichen Morphinsalzen gegenüber eine gleich schnell eintretende Wirkung. Die Minimalmengen Morphin finden im Magensafte, in vielen Fällen schon im Speichel genügende Säuremengen zur Lösung und ein alkalischer Speichel löst Morphin hundertmal leichter als Wasser.

Da Morphinhydrocyanat ein sehr schwerlösliches Salz, Morphin ein in Wasser sehr schwer löslicher Körper ist, so vermeide man in neutralen Flüssigkeiten Morphinsalz und Kaliumcyanid zu combiniren und alkalischen Flüssigkeiten Morphinsalz zuzusetzen. Eine Verbindung mit Eisensalzen ist zu vermeiden!

Reactionen und **Toxikologisches.** Wird aus einer wässrigen Morphinsalzlösung mittelst Alkalis Morphin abgeschieden, so scheidet dieses zunächst in amorphem Zustande aus und geht nach kurzer Zeit in den krystallinischen Zustand über. Das amorphe Morphin ist weit löslicher in den verschiedenen Flüssigkeiten als das krystallinische. Während das letztere in Aether unlöslich ist, erweist sich das amorphe Alkaloid in Aether etwas, in heissem Amylalkohol bedeutend löslich.

Eine andere Eigenthümlichkeit des Morphins ist, sich aus seinen dünneren wässrigen Salzlösungen auf Zusatz von Ammon oder Alkalicarbonat nicht sofort ganz, sondern nur nach und nach und dann nur krystallinisch abzusondern.

Reactionen: Lösungen des Aetzkalis, Aetznatrons und Kalkhydrats fällen das Morphin, lösen es aber im Ueberschusse zugesetzt wieder auf. Aus der alkalischen Lösung wird das Morphin auf Zusatz von Ammoniumchlorid wiederum gefällt. Aetzammon fällt Morphin, ein Ueberschuss wirkt aber nur wenig lösend. — Jodjodkalium bewirkt einen braunen, — Kaliummercurijodid einen gelatinösen, — Kaliumcadmiumjodid einen weissen krystallinischen, in Aetzammon löslichen, — Natronphosphormolybdänat einen hellgelben, sowohl in Aetzammon, als auch in concentrirter Schwefelsäure dunkelblau löslichen Niederschlag, — Kaliumcyanid in neutraler Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag.

Gallusgerbsäure bewirkt nur in nicht zu verdünnten neutralen Morphinlösungen einen in verdünnter Essigsäure leicht löslichen Niederschlag. Dieser erfolgt auch in verdünnter Lösung, wenn man durch allmählichen Zusatz kleiner Mengen Aetzammon die frei werdende Säure gleichzeitig abstumpft.

Auf Silberlösung(?) und Goldlösung wirkt Morphin in der Wärme und bei Abwesenheit freien Ammons reducirend, ebenso auf kalische Kupferlösung, Kaliumferricyanid.

Pikrinsäure, Kalibichromat, Mercurichlorid, Kaliumsulfocyanid verhalten sich gegen dünne Morphinlösungen indifferent, doch giebt in einer 0,5 bis 1proc. Morphinlösung Pikrinsäure einen gelben, Mercurichlorid einen weissen krystallinischen Niederschlag, Kaliumsulfocyanid in der 2—4-proc. Lösung des Sulfats oder Hydrochlorats einen Niederschlag aus octaëdrischen Krystallen bestehend.

Besondere Reactionen. 1) Giebt man reines Morphin in concentrirte Schwefelsäure, erwärmt eine halbe Stunde im Wasserbade (bis auf 100^0), hierauf einen Augenblick bis 150^0, so entsteht aus der anfangs farblosen Lösung eine schwach rothviolette Flüssigkeit, welche in einigen Tropfen zu einer in einem flachen Porcellanschälchen befindlichen, circa 25proc. Salpetersäure, oder zu concentrirten wässrigen Lösungen von Salpeter, Kalichlorat, Chlor, Chlornatron gebracht, eine schnell vorübergehende, mehr oder weniger erkennbare blauviolette, dann sofort in dunkles Blutroth übergehende und einige Minuten anhaltende Färbung erzeugt (HUSEMANN). — 2) Beim Vermischen einer nicht zu verdünnten neutralen Morphinlösung mit nur wenig einer verdünnten (circa 2procentigen) Ferrichloridlösung, welche keine freie Säure, vielmehr neben Ferrichlorid etwas Ferrioxychlorid gelöst enthält, erfolgt eine schnell vorübergehende dunkelblaue Färbung. — 3) FRÖHDE's Reagens mit trocknem Morphin oder Morphinsalz gemischt bewirkt eine rothviolette, nach einiger Zeit in Hellgrünlichbraun übergehende Färbung. Nach weiterer Lufteinwirkung färbt sich die Flüssigkeit vom Rande aus dunkelblau, welche Farbe sich einige Stunden erhält. Einige andere Alkaloïde und besonders mehrere Bitterstoffe geben mit dem Reagens ähnliche Reactionen. Vergl. unter Alkaloïdea, Bd. I, S. 207. — 4) Wird einer Morphinlösung freie Jodsäure oder eine mit Schwefelsäure sauer gemachte Kalijodatlösung zugesetzt, so färbt sich in Folge ausgeschiedenen Jods die Flüssigkeit gelb bis braun. Das Jod kann durch Schütteln mit Chloroform in dieses übergeführt werden. Aber auch die Proteïnkörper verhalten sich dem Morphin ähnlich. Giesst man dann nach eingetretener Reaction von der gefärbten Flüssigkeit (nach DUPRÉ und LEFORT) in Aetzammonflüssigkeit, so wird bei Morphin die Farbe der Flüssigkeit intensiver, dagegen tritt bei Gegenwart anderer stickstoffhaltiger Substanzen Farblosigkeit ein. — 5) Wird in morphinhaltiges Chlorwasser ein sehr kleines Stückchen Kaliumcyanid gelegt, so färbt sich die Flüssigkeit in kurzer Zeit oder nach mehreren Stunden carminroth. — 6) Morphin mit circa der 6fachen Menge Rohrzucker und dann mit wenig concentrirter Schwefelsäure auf einer Porcellanfläche gemischt giebt im Verlaufe von 2 Minuten eine purpurrothe, mehrere Minuten anhaltende Färbung, welche durch Blauviolett in Blaugrün und Gelb übergeht. (Codeïn verhält sich ähnlich.) — 7) Sulfomorphidreaction. Erhitzt man eine Spur Morphin mit einigen Tropfen einer Mischung von 2 Vol. conc. Schwefelsäure und 1 Vol. Wasser bis zum Aufkochen, lässt erkalten, übersättigt mit Aetzammonflüssigkeit, kühlt ab und mischt mit Chloroform, so färbt sich dieses sofort oder etwas später intensiv rosenroth. (Codeïn verhält sich ähnlich.)

Diese Reactionen haben nur einen Werth, wenn sie mit dem Alkaloid vorgenommen werden, welches aus seiner alkalischen Lösung abgeschieden wurde, denn viele Bitterstoffe, auch gewisse Bestandtheile der Gewürznelken, des Piments und auch anderer Gewürzstoffe, Salicylsäure lassen

unter gewissen Verhältnissen die eine oder die andere der vorstehenden Reactionen zu.

Die Sonderung des aus seiner verdünnten Lösung mittelst Ammons oder eines Alkalicarbonats ausgeschiedenen Morphins geschieht entweder durch Ausschütteln mit Chloroform, oder besser mit heissem Amylalkohol. Bei Befolgung der OTTO-STAS'schen Methode der Scheidung der giftigen Alkaloïde (Bd. I, S. 212) wird man in Stelle des Aethers heissen Amylalkohol verwenden.

Behufs Nachweises des Morphins wird der zerkleinerte Gegenstand oder die im Wasserbade concentrirte oder eingetrocknete Flüssigkeit nach geringer Ansäuerung mit Oxalsäure mittelst 60proc. Weingeist extrahirt, der filtrite Auszug, wenn nöthig mit etwas Oxalsäure sauer gemacht, durch Abdampfen im Wasserbade vom Weingeist befreit, nach dem Erkalten filtrirt, mit Kalkhydrat im Ueberschuss versetzt, nach einstündiger Digestion filtrirt, das Filtrat in ein mit Benzin ausgeriebenes Becherglas gegeben, mit concentrirter Ammoniumchloridlösung und einigen Tropfen Aether vermischt und 1—2 Tage bei Seite gestellt. Das nach dieser Zeit abgeschiedene Morphin wird mit wenigem Wasser und Aether abgewaschen.

Wo nur sehr kleine Mengen Morphin vorliegen, wird der vom Weingeist befreite und filtrirte oxalsäurehaltige Auszug mit Ammon alkalisch gemacht (bei Gegenwart anderer Alkaloïde zuerst mit Steinkohlenbenzin), dann mit warmen Amylalkohol zwei- bis dreimal ausgeschüttelt, die Amylalkohollösung eingetrocknet und der Rückstand einer weiteren Prüfung unterzogen. Da es im Grunde keine specifische Reaction auf Morphin giebt, so muss man wenigstens 3 der vorhin angegebenen Reactionen und auch der Auflöslichkeit in Aetzkalilauge näher treten.

(1) Bacillula Morphini.

℞ Morphini puri 0,5
Tragacanthae 1,0
Sacchari albi 25,0
Glycerinae
Aquae destillatae ana 2,0
Ligni Santali rubri 1,0.
M. f. massa, ex qua bacillula centum (100) formentur, quae siccentur. Singula contineant 0,005 Morphini.
D. S. Eine Bacille bei eintretendem Reizhusten. — Alle 4—5 Stunden eine Bacille bei catarrhalischen Affectionen.

(2) Solutio Morphini citrici MAGENDIE.

Gouttes roses de MAGENDIE.

℞ Acidi citrici 0,25
Morphini puri 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 20,0
Tincturae Coccionellae 5,0.
D. S. 5—10—15 Tropfen täglich einbis dreimal (8 Tropfen enthalten 0,01 Morphin).

(3) Spiritus antischiadicus HAGER.

℞ Morphini puri 0,5.
Solve in
Acidi acetici Guttis 15
Spiritus Vini 20,0.
Tum adde
Olei Thymi 30,0
Chloroformii 40,0
Aquae Coloniensis 60,0.
D. S. Täglich zweimal die leidenden Theile zu bepinseln (bei Neuralgien, Rheuma, besonders inveterirter Ischias).

Morphinum aceticum.

†† **Morphinum aceticum, Morphium aceticum, Morphinacetat, essigsaures Morphin** ($C^{34}H^{19}NO^6,HO,C^4H^3O^3+2HO$ oder $C_{17}H_{19}NO_3,C_2H_4O_2+H_2O=363$).

Darstellung. Reines Morphin wird in einer gleichen Menge verdünnter Essigsäure unter Anwendung von Wärme gelöst und die Lösung in flacher Schale an einem lauwarmen Orte der Verdunstung überlassen, bis eine trockne zerreibliche Salzmasse entstanden ist. Oder man nehme 10 Th. krystall. reines Morphin, zerreibe es in einem porcellanenen Mörser unter Zusatz von Weingeist möglichst fein und setze 25 Th. Essigsäurehydrat dazu. Unter gehöriger Vermischung mit dem Pistill tropft man nach und nach noch soviel von demselben Weingeist hinzu, bis die Mischung die Consistenz des Syrupus Sacchari aufweist. Nachdem man noch einige Minuten hat stehen lassen, tröpfelt man wiederholt Aether hinzu und agitirt denselben unter die Masse, bis diese die Weisse einer Oel-Emulsion angenommen hat. Man stellt den Mörser nun an einen staubfreien Ort von mittlerer Temperatur (15—20° C.), sticht mit einem Glasstabe nach einigen Tagen zusammen, bereitet die Masse im Mörser aus und überlässt sie dann weiter der freiwilligen Abdunstung, bis sie so hart geworden ist, dass sie sich zerreiben lässt. Auf diese Weise erhält man das Salz in Zeit von 5—6 Tagen von schönem Aussehen und leichter Beschaffenheit. Es ist kaum alkalisch und giebt mit Wasser eine fast farblose Lösung.

Eigenschaften. Morphinacetat bildet ein leichtes, grauweisses oder weissliches oder weisses, kaum alkalisch-reagirendes Pulver von sehr bitterem Geschmacke und schwachem Essiggeruche, löslich in 45 Th. kaltem und 2 Th. heissem Weingeist, sowie in 25 Th. kaltem und 2 Th. heissem Wasser, unlöslich in Aether. Da das Morphinacetat stets Essigsäure abdunstet, überhaupt sein Gehalt an Essigsäure und Feuchtigkeit kein scharf begrenzter ist, so liegt auf der Hand, dass es sich bald mehr bald weniger alkalisch erweist und die angegebenen Lösungsverhältnisse nur als ungefähre gelten können. Wässrige Lösungen unterliegen der Zersetzung und färben sich nach und nach gelblich bis bräunlich.

Die **Prüfung** des Morphinacetats geschieht in gleicher Weise, wie oben vom Morphin S. 463 angegeben ist, es ist jedoch zu beachten, dass ein altes oder lange Zeit aufbewahrtes Acetat sowohl mit Wasser als auch mit conc. Schwefelsäure keine völlig farblose, vielmehr etwas gelbliche Lösung giebt, ohne dass dadurch ein verminderter therapeutischer Werth angezeigt wäre.

Aufbewahrung. Wegen der Eigenschaft des Morphinacetats Essigsäure abzudunsten, muss es in einem gut geschlossenen Glase aufbewahrt werden. Der Ort der Aufbewahrung ist derselbe, welcher vom Morphin (S. 463) angegeben ist.

Anwendung. Diese ist dieselbe, wie vom Morphin S. 464 angegeben ist. Wird es in Lösung verordnet, und diese erfolgt nicht vollständig, so giebt man eine genügende Menge verdünnter Essigsäure, z. B. auf 0,1 Morphinacetat 1 Tropfen, hinzu. Die stärkste Einzelndosis ist 0,03, die stärkste Gesammtdosis auf den Tag 0,12. Von den Morphinsalzen eignet sich das Acetat besonders in Einreibungen, Linimenten, Salben, Waschungen, in dem es leicht von der Haut resorbirt wird. Das Hydrochlorat und Sulfat werden kaum resorbirt (Hager).

†† **Morphinum meconicum, Morphinmeconat, mekonsaures Morphin** ($3[C^{34}H^{19}NO^{6}]C^{14}HO^{11}+HO$ oder $[C_{17}H_{19}NO_3]_3C_7H_2O_6 = 752$) schliesst sich in therapeutischer Beziehung dem Morphinacetat an. Es ist letzterem gegenüber sehr überflüssig und sein Erscheinen auf der Bühne des Arzneischatzes der ehrsüchtigen Specialitätenhascherei einiger praxislosen Aerzte zu verdanken. Es ist eben nicht mehr und nicht weniger wirksam als das Acetat oder Hydrochlorat. Behufs

der Darstellung werden 10,0 krystallisirte Mekonsäure in 60,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und nach und nach mit 24,0 oder soviel krystallisirtem Morphin versetzt, als zur Erlangung einer neutralen Lösung erforderlich ist. Diese Lösung wird an einem warmen Orte eingetrocknet und der amorphe Rückstand zu Pulver zerrieben. Bei allen diesen Operationen ist eine Wärme über 80° C. sorgsam zu vermeiden. Ausbeute circa 27,0. Es ist in Wasser leicht löslich.

†† **Morphinum valerianicum, Morphinvalerianat, baldriansaures Morphin.** 2,0 reines Morphin werden zerrieben, mit 5,0 verdünntem Weingeist und mit 1,0 Valeriansäure vermischt und an einem lauwarmen Orte eingetrocknet. Es bildet weissliche fettglänzende, nach Valeriansäure riechende Krystalle, welche in gut verschlossenem Gefässe aufzubewahren sind.

(1) Causticum odontalgicum
(Calvy, Guillot).

℞ Acidi nitrici diluti 10,0
Morphini acetici 0,25.

M. D. S. Einen Tropfen mittelst eines Baumwollenbäuschchens in den hohlen Zahn zu bringen.

(2) Chloroformium cum Morphino
Bernatzik.

℞ Morphini puri 0,25.
Solve leni calore in
Acidi acetici Guttis 4
Spiritus Vini 5,0.
Liquori refrigerato adde
Chloroformii 20,0.

D. S. 20—30 Tropfen (auf Zucker oder mit Kamillenthee bei Cardialgie, schmerzhaften Darm- und Magenaffectionen. Als Mittel gegen Zahnschmerz mit Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen oder das Zahnfleisch damit zu bereiben).

(3) Glycerolatum Morphini acetici.

℞ Morphini acetici 0,1
Glycerinae 20,0.
Solve.

(4) Liquor injectorius cum Morphino acetico.

℞ Morphini acetici 0,2 (ad 0,3).
Solve in
Aquae destillatae 10,0
Acidi acetici diluti Gutta una
et filtra.

D. (25 Theilstriche der Luërschen Spritze eine subcutane Injectionsdosis.)

Eine Entzündung der Injectionsstelle, welche bisweilen beobachtet ist, dürfte der Beschaffenheit des Morphinsalzes nicht zuzuschreiben sein, denn wie die Erfahrung ergiebt, so bewirkte dieselbe Injectionsflüssigkeit bei anderen Personen keine Entzündung.

Behufs längerer Conservation der Injectionsflüssigkeit nehme man 9,0 Wasser und 1,0 Weingeist.

(5) Pilulae antemphysematicae
Romberg.

℞ Gummi-resinae Ammoniaci 2,0
Radicis Ipecacuanhae 0,4
Morphini acetici 0,2
Ammoni carbonici 2,0
Mucilaginis Gummi Arabici q. s.
M. f. pilulae quadraginta (40).

D. S. 2—4—6 Pillen den Tag über (bei Emphysema pulmonum).

(6) Pilulae antidiabeticae Berndt.

℞ Morphini acetici 0,3
Cupri sulfurici ammoniati 0,6
Extracti Quassiae
Fellis taurini depurati ana 8,0.
M. f. pilulae nonaginta (90).

D. S. Morgens und Abends 5 Pillen.

(7) Pilulae contra tussim.

Formula magistralis ad usum pauperum Berolini.

℞ Morphini acetici 0,05
Radicis Ipecacuanhae 0,2
Stibii sulfurati aurantiaci 0,3
Radicis Althaeae
Sacchari ana 1,5
Aquae q. s.
M. Fiant pilulae viginti quinque (25).
Pulvere Liquiritiae conspergantur.

(8) Pulvis vulnerarius Boinet.

℞ Amyli 100,0
Jodi 6,0
Spiritus Vini 2,0.

Conterendo mixtis admisce
Morphini acetici 0,1.
D. ad vitrum

S. Zum Einstreuen (in die Wunden jeder Art, behufs Heilung und Linderung des Schmerzes).

(9) **Suppositoria Morphini.**

℞ Olei Cacao 50,0
Cerae flavae 5,0.
Liquatis immisce
Morphini acetici 0,25
Sacchari albi 1,0
antea conterendo mixta.
Fiant suppositoria decem (quorum singula 0,025 salis morphinici continent).

D. S. Abends ein Stück anzuwenden (bei schmerzhaften Affectionen des Uterus, Rectums, der Harnblase).

(10) **Syrupus antasthmaticus.**

℞ Syrupi chloroformiati
Syrupi Morphini ana 50,0.
Misce.

D. S. Bei eintretendem Asthmafalle einen Esslöffel zu nehmen.

(11) **Syrupus Morphini.**

℞ Morphini acetici 0,1.
Solve in
Syrupi Sacchari 200,0
Acidi acetici diluti Guttis 5.

D. S. Drei bis vierstündlich einen Theelöffel.

(12) **Syrupus pectoralis** Johnson.

℞ Mucilaginis Gummi Arabici
Syrupi Althaeae ana 50,0
Syrupi Kermesini 40,0
Aquae Lauro-Cerasi 2,5
Morphini acetici 0,03.

M. D. S. Täglich drei- bis viermal zwei Theelöffel zu nehmen.

(13) **Tinctura sedativa** Magendie.

Solutio Morphini Magendie.

℞ Morphini acetici 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 15,0
Acidi acetici diluti Guttis 5
Spiritus Vini 2,5.

D. S. 5—10—15 Tropfen täglich ein- bis dreimal (7 Tropfen enthalten 0,01 Morphinacetat).

(14) **Trochisci Morphini acetici.**

Morphinpastillen.

℞ Morphini acetici 5,0
Sacchari pulverati 980,0
Tragacanthae pulveratae 2,5
Glycerinae 15,0
Aquae q. s.
M. f. trochisci (1000), quorum singuli 0,005 Morphini acetici contineant.

(15) **Trochisci Morphini cum Ipecacuanha.**

℞ Morphini acetici 1,0
Radicis Ipecacuanhae pulveratae 2,0
Tragacanthae pulveratae 0,5
Glycerinae 6,0
Sacchari pulverati 190,0
Aquae q. s.
M. f. trochisci ducenti (200). Singuli contineant Morphini acetici 0,005 et radicis Ipecacuanhae 0,01.
S. Den Tag über 3—5 Pastillen.

(16) **Trochisci Morphini cum Sulfure aurato.**

℞ Morphini acetici 1,0
Stibii sulfurati aurantiaci 5,0
Tragacanthae pulveratae 1,0
Glycerinae 8,0
Sacchari pulverati 190,0
Aquae q. s.
M. f. trochisci ducenti (200). Singuli contineant Morphini acetici 0,005 et Stibii sulfurati aurantiaci 0,025.

S. Den Tag über 3—5 Pastillen.

(17) **Trochisci pectorales cum Morphino et Ipecacuanha.**

℞ Morphini acetici 0,2
Radicis Ipecacuanhae pulveratae 2,0
Tragacanthae 0,5
Glycerinae 6,0
Sacchari pulverati 190,0
Aquae Aurantii florum q. s.
M. f. trochisci ducenti (200). Singuli contineant 0,001 Morphini acetici et radicis Ipecacuanhae 0,01.
S. Dreistündlich eine Pastille.

(18) **Unguentum antihaemorrhoidale.**

℞ Morphini acetici 0,1
Extracti Hyoscyami 0,5
Acidi acetici diluti
Glycerinae ana Guttas 5
Unguenti Linariae 20,0.
M. D. S. Salbe (Linderungsmittel für schmerzhafte Haemorrhoidalknoten).

(19) **Unguentum antineuralgicum** BOURDON.

℞ Morphini acetici 0,1.
Solve in
Chloroformii 12,0.
Tum in vitrum orificio amplo instructum ingesta conquassa cum
Cerae albae 15,0
Adipis suilli 20,0
Olei Amygdalarum 5,0
antea liquando mixtis, adhuc fluidis, donec rigescant. Vitrum epistomio obturetur.
D. S. Täglich einige Male einzureiben (die Stellen der Haut, wo die Schmerzen empfunden werden).

(20) **Unguentum Morphini.**

℞ Morphini acetici 0,2
Acidi acetici diluti Guttas 2.
Contritis immisce
Unguenti cerei 20,0

Arcana. **Anodyne drops** of GRINDEL (Englische Patentmedicin), gegen Schmerz jeder Art und catarrhalischen und chronischen Husten. Eine Lösung von Morphinacetat 0,15, in Weingeist 5,0 und Wasser 20,0. 10—20 Tropfen.

DORVAULT giebt in seiner l'Officine folgende Vorschrift: Morphinacetat 0,8, Essigsäure 4 Tropfen, Wasser 30,0, Weingeist 4,0.

Morphinum hydrochloricum

†† **Morphinum hydrochloricum, Morphinum (Morphium) muriaticum, Morphinhydrochlorat, salzsaures Morphin** ($C^{34}H^{19}NO^6$,HCl+6HO od. $C_{27}H_{19}NO_3$,HCl+3aq =375,5).

Darstellung. Morphinhydrochlorat wird gewöhnlich nur in chemischen Fabriken dargestellt. Zu seiner Darstellung im Kleinen macht man in einem porcellanenen Kasserol 20 Th. 90procentigen Weingeist fast kochend heiss, setzt 2 Th. reines Morphin und hierauf 1 Th. reine 25proc. Salzsäure hinzu. Nun tröpfelt man von dieser Säure noch soviel dazu, bis die mit einem Glasstabe umgerührte Mischung neutral ist. Das Kasserol mit Inhalt lässt man an einem kalten Ort zwei Tage hindurch stehen. Die nach dieser Zeit zu einem Krystallbrei erstarrte Flüssigkeit zerrührt man, bringt sie in einen Trichter, dessen Abflussrohr locker mit Fliesspapier verstopft ist, und wäscht nach dem Abtropfen den Krystallbrei unter Umrühren mit dem Glasstabe mit etwas kaltem Weingeist nach. Während des Abtropfens rührt man noch einige Male um, damit die Mutterlauge, welche von den Krystallchen aufgesogen ist, abfliessen kann. Den Krystallbrei bringt man endlich auf einen Glas- oder Porcellanteller, breitet ihn aus und lässt ihn bei mittlerer Temperatur (18 bis 20° C.) trocken werden. Die Mutterlauge, auf ein halbes Volum eingeengt, giebt wieder Krystalle, welche in gleicher Weise behandelt werden. Aus der letzten Mutterlauge verdampft man einen Theil des Weingeistes, verdünnt mit etwas Wasser, fällt das Morphin mit Aetzammon und stellt einige Tage bei Seite. Das in einem Filter gesonderte Morphin wird mit etwas Wasser abgewaschen, getrocknet und aufbewahrt. Das trocken gewordene Morphinhydrochlorat bildet kleine Klümpchen, welche man mit einem Pistill zerdrückt. In der Wärme kann man es nicht trocknen, weil es feucht sehr leicht schmilzt und auch an den Rändern braun und unansehnlich wird.

Bei vorsichtiger Arbeit findet bis auf Weingeist kein nennenswerther Verlust statt, wenn man aber das Salz aus einem noch gefärbten Morphin dar-

stellt, wird ein Umkrystallisiren nöthig. Nur wenn man ein selbst bereitetes Morphin verwenden kann, ist die Darstellung des Salzes zu empfehlen.

Eigenschaften. Morphinhydrochlorat bildet neutrale, weisse, zarte, seidenglänzende, leichte, nadelförmige Krystalle, welche ohne Geruch sind, sehr bitter schmecken und in 20 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, in gleichviel heissem Wasser, in 20 Th. Glycerin, in 60 bis 70 Th. kaltem und 10 bis 12 Th. heissem Weingeist löslich sind. An der Luft verändert es sich nicht. In der Wärme verliert es sein Krystallwasser und lässt beim Verbrennen keinen Rückstand.

Prüfung und Aufbewahrung. Hier ist alles das maassgebend, was unter Morphin (S. 463) in derselben Beziehung bemerkt ist. Der Wassergehalt des Morphinhydrochlorats darf nicht 13 Proc. übersteigen.

Anwendung. Morphinhydrochlorat findet in allen den Fällen Anwendung, welche unter Morphin S. 464 bemerkt sind. Stärkste Einzelngabe 0,03, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,12.

(1) **Collodium cum Morphino.**

℞ Morphini hydrochlorici 1,0.
Solve in
Collodii elastici 30,0.
Bei Neuralgien, Prosopalgie etc.

(2) **Liquor injectorius anticholericus** SAUNDER.

℞ Atropini sulfurici 0,02
Morphini hydrochlorici 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 5,0.

Subcutane Injectionsdosis 0,2—0,3—0,5.

(3) **Liquor Morphini hydrochlorici** CHRISTISON.

℞ Morphini hydrochlorici 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 5,0.
D. S. 5—10—20 Tropfen ein- bis zweimal des Tages.

(4) **Liquor Morphini hydrochlorici** ad injectionem subcutaneam.

℞ Morphini hydrochlorici 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 5,0.

Dosis 0,3—0,5—0,8.

(5) **Pilulae sedantes** RICORD.

℞ Morphini hydrochlorici 0,3
Extracti Hyoscyami 0,5
Radicis Belladonnae
Radicis Liquiritiae
Mellis ana 3,0
Balsami Tolutani
Massae Cacao ana 5,0.
M. f. pilulae centum (100). Singulae contineant 0,003 Morphini hydrochlorici. Conspergantur Lycopodio.

D. S. Alle 5—6 Stunden eine Pille (bei chronischer Bronchitis, chronischem Husten).

(6) **Pisa narcotica ad fonticulos.**

Pois à cautères narcotiques.

℞ Extracti Stramonii 0,2
Morphini hydrochlorici 0,4 (ad 0,8)
Tragacanthae 0,2.
M. f. pilulae duae (2).

D. S. Narkotische Fontanellerbsen (bei Rhachialgie und POTT'scher Lähmung).

(7) **Syrupus lenitivus** FLON.

℞ Morphini hydrochlorici 0,05.
Solve in
Aquae Lauro-Cerasi 5,0
Syrupi Sacchari 190,0
Tincturae Coccionellae 5,0.

(8) **Syrupus Morphini hydrochlorici.**

Syrupus Morphini Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Morphini hydrochlorici 0,1.
Solve in
Syrupi Sacchari 200,0.

(9) Unguentum Morphini hydrochlorici.

℞ Morphini hydrochlorici 0,2
Spiritus Vini diluti Guttas 8
Unguenti cerei 20,0.
M.

Arcana. Chlorodyne, Dr. BROWNE's. Acid. muriat. conc. 5,0; Aether., Chloroform., Tinct. Cannab. Indicae, Tinct. Capsici annui ana 10,0; Morphini, Acid. hydrocyani ana 2,0; Ol. Menth. pip. 1,0; Syrup. Sacchari 50,0; Tinct. Hyoscyami, Tinct. Aconiti ana 3,0.

Pastilles de LEPÈRE gegen Husten. Jede Pastille enthält 0,003 Morphinhydrochlorat.

Morphinum sulfuricum.

†† **Morphinum sulfuricum, Morphinsulfat, schwefelsaures Morphin** ($C^{34}H^{19}NO^{6}$, $HO,SO^{3}+5HO=379$ oder $[C_{17}H_{19}NO_{3}]_{2}SH_{2}O_{4}+5H_{2}O=758$).

Darstellung. Es wird in ähnlicher Weise wie das Morphinhydrochlorat aus 10,0 krystallisirtem Morphin, 9,0—9,5 oder der genügenden Menge verdünnter Schwefelsäure und 60,0 absolutem Weingeist bereitet. Ausbeute circa 16,0.

Eigenschaften. Morphinsulfat bildet kleine weisse glänzende, prismatische oder nadelförmige Krystalle, löslich in 2 Th. Wasser, leichtlöslich in Weingeist, damit eine neutrale Lösung gebend. Sein Gehalt an Morphinum purum beträgt 80 Proc.

Ueber Prüfung, Aufbewahrung und Anwendung ist dasselbe zu wiederholen, was in diesen Beziehungen unter Morphin und Morphinhydrochlorat (S. 463 u. S. 464) erwähnt ist.

(1) Guttae ophthalmicae GEE.

℞ Morphini sulfurici 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 25,0.
D. S. Einige Male des Tages einige Tropfen in das Auge zu geben (bei schmerzhaften Ophthalmien).

(2) Mixtura emulsiva expectorans GALLOIS.

℞ Gummi-resinae Ammoniaci 4,0
Emulsionis Amygdalarum 180,0
Syrupi Morphini sulfurici 40,0.
M. D. S. Stündlich einen Esslöffel (bei Entzündungen der Luftwege).

(3) Syrupus Morphini sulfurici.

℞ Morphini sulfurici 0,1.
Solve in
Syrupi Sacchari 200,0.

(4) Unguentum antihaemorrhoidale GUDING.

℞ Morphini sulfurici 0,5
Cerussae 7,5
Extracti Stramonii 2,0
Unguenti cerei 15,0
Olei Olivae 4,0.
M. D. S. Zum Bestreichen (schmerzhafter Haemorrhoidalknoten).

(5) Unguentum Morphini cum Veratrino RENUARD.

℞ Morphini sulfurici
Veratrini ana 0,5
Adipis suilli 25,0.
M. f. unguentum.
D. S. Achtmal täglich wie eine Erbse gross einzureiben (in das Perinaeum, bei Incontinentia urinae).

Moschus.

Moschus moschiferus Linn., Moschusthier, *Moschus Altaicus* Eschscholtz u. a. den Zweihufern und der Familie der hirschartigen Thiere angehörend, ungefähr von der Grösse eines halbjährigen Rehes, bewohnen die waldigen Gebirgsgegenden des mittleren Asiens.

Moschus, Moschus, Bisam, die den thierischen Secreten zuzuzählende, körnige Substanz aus dem praeputialen Drüsenbeutel des männlichen Moschusthieres Die vom Körper des Thieres gesonderten und oberflächlich getrockneten Drüsenbeutel kommen in den Handel. Handelssorten sind:

I. Der Tonkinesische, Thibetanische oder Orientalische Moschus, Moschus Tunquinensis s. orientalis s. Transgangetanus (auch als Moschus von Nankin oder China bezeichnet), ist die vorzüglichste und die officinelle Sorte. Sie wird aus China, Tonkin, Thibet über England, Holland und Hamburg zu uns gebracht und besteht in ganzen (ungetheilten), mehr runden als länglichen, verschieden grossen, höchstens bis zu 4,5 Ctm. langen, bis zu 4,0 Ctm. breiten und 1,5—2,0 Ctm. dicken, also etwas flachgedrückten, auf der behaarten Seite convexen, auf der anderen flachen und unbehaarten, oft unebenen, zuweilen etwas concaven, 15,0—45,0 Gm. schweren Beuteln, von aufgeschwollenem oder aufgedunsenem Ansehen. Die Beutelhülle besteht aus einer doppelten Haut. Die äussere Haut ist graubraun, auf der convexen Seite des Beutels mit dicken weisslichen, weissgelblichen oder graubraunen Haaren besetzt. Diese Haare sind in der Region der zwei nach der Mitte zu befindlichen Oeffnungen dünner und feiner und stehen um jene Oeffnungen sternförmig convergirend anliegend, die Oeffnungen mit ihren sich kreuzenden Spitzen bedeckend. Die übrigen, den Umfang der convexen Seite bekleidenden und angedrückt liegenden Haare sind heller oder weisser und gewöhnlich in ihrer Mitte abgeschnitten (abgeschoren). Sie sind hohl oder mit einem schwammigen Marke ausgefüllt, borstenartig, an ihrem unteren aufsitzenden Ende spitz zulaufend und dünn. Die am äussersten Rande der convexen Seite stehenden Haare sitzen sogar mittelst eines äusserst feinen Stielchens auf der Haut fest. Die nicht durchschnittenen Haare an den nicht geschorenen Beuteln sind an der Spitze dunkler. Der behaarte Theil des Beutels nimmt meist eine grössere Fläche ein, als der flache unbehaarte Theil. Die innere Haut (Muskel- nebst Faserhaut), welche an der äusseren Haut des Beutels nicht sehr fest sitzt, ist dünn, durchscheinend, mehr oder weniger geadert und dunkelbraun, bei frischeren Beuteln auch hellbraun. Sie lässt sich ohne Schwierigkeit absondern und bedeckt die Moschussubstanz zunächst. In Wasser aufgeweicht, lässt sich diese Haut in 2 Schichten sondern. Die Moschussubstanz ist eine nicht schwere, beim Anfühlen trockne, von kleinen, weichen, dünnen, braunen, etwas durchscheinenden Häutchen ohne allen Zusammenhang locker durchzogene und theils damit umhüllte, häufig mit kleinen Härchen vermischte, zum Theil lockere krümlige, zum Theil aus verschieden (senfkorn- bis erbsen-) grossen, mehr oder weniger rundlichen oder kugeligen, seltener eckigen, aber nicht scharfkantigen, weichen oder härteren (immer leicht zu zerschneidenden), schwach fettglänzenden, nicht zusammenhängenden Klümpchen und Körnern bestehende Masse von schwarzbrauner oder röthlich dunkelbrauner Farbe. Oft ist sie in (frischen Beuteln) noch weich und beim Zerdrücken etwas schmierig, aber keineswegs salbenartig.

Beim Reiben wird sie heller an Farbe, und es zeigen sich schimmernde, harzähnliche, hellere graue oder weissgelbliche Partikel, mitunter von krystallinischer Textur. Der Geruch der Moschussubstanz ist ein eigenthümlicher, starker und lange anhaltender und nur in sehr grosser Verdünnung nicht unangenehm. Der Geschmack ist etwas bitter und scharf. Der Moschus ist keine Substanz von constanter chemischer und physischer Beschaffenheit. Es hat dies seinen Grund in dem Alter, der verschiedenen Nahrung des Moschusthieres, in der Jahreszeit, in welcher dieses getödtet wird, und in dem Maasse der Trockenheit der Moschussubstanz.

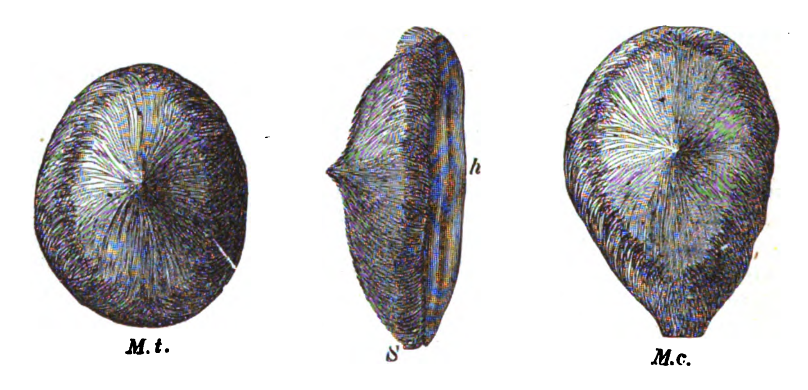


Fig. 114. *M. t.* Nicht geschorener Tonkin-Moschusbeutel von mittlerer Grösse, von der convexen oder behaarten Seite, *S.* von der Seite betrachtet. *M. c.* Cabardinischer Moschusbeutel.

Prüfung des Tonkinesischen Moschus auf Identität. Die oben angegebenen Kennzeichen der Moschussubstanz reichen im Ganzen zur Erkennung eines guten Tonkin-Moschus aus, doch giebt es Fälscher, welche den Moschusbeuteln einen Theil ihres Inhaltes zu entnehmen verstehen, die Häutchen mit künstlicher Moschussubstanz vermischen und wieder in die Beutel hineinschieben. In zweifelhaften Fällen mögen folgende Notizen Beachtung finden. Beim Erhitzen und Verbrennen auf dem Platinbleche exhalirt die von den Häuten und Härchen befreite Moschussubstanz nicht den empyreumatischen Geruch verkohlender thierischer Substanzen, wie Blut, Fleisch, Haare, etc. Die hinterbleibende graue Asche ist sehr gering (5—8 Proc.). Absoluter Weingeist und auch Benzin, Petroläther, Terpenthinöl nehmen aus der Moschussubstanz wenig auf, bleiben klar und werden nur sehr schwach oder kaum bräunlich gefärbt. Mit Wasser gemischt wird der Weingeistauszug kaum getrübt. Wasser und schwacher Weingeist (circa 30procentiger) lösen dagegen einen grösseren Theil auf, färben sich stark braun und zeigen zuweilen nur eine schwach saure Reaction. Die wässrige und schwach weingeistige Lösung (bereitet aus 0,2 Gm. Moschus und 40,0 CC. 30proc. Weingeist) darf durch eine Mercurichloridlösung eine schwache Trübung, aber keine Fällung erleiden, welche letztere eine Beimischung von Ammonbicarbonat andeutet. Kalte conc. Schwefelsäure verändert die Moschussubstanz nur wenig. Hiermit ist so ziemlich die chemische Untersuchung auf Beimischungen animalischer harziger, urinöser und ähnlicher Stoffe abgeschlossen. Die mechanische Prüfung geschieht durch Zerdrücken, Zerreiben, Loupe, Mikroskop und Pincette. Sie

ist eine unerlässliche. Verfälschungen der Moschussubstanz, welche man aufgefunden hat, sind z. B.: Bleistückchen, Schrotkörner, Sand, halbverkohltes Fleisch, getrocknetes Blut, Vogelmist (Guano), Asphalt, Benzoë, Storax, Gewürzstoffe, eingetrocknete Pflanzensäfte, Katechu, dann Moschussubstanz aus schlechten und Häute aus anderen Beuteln. Diese Betrügereien (in welchen die Chinesen eine grosse Fertigkeit documentiren) werden in so täuschender Form angebracht, dass sie nicht selten dem Kenner entgehen. Einige Partikel Moschus werden (nach BERNATZIK) mit etwas Terpenthinöl oder Glyerin erwärmt und nach dem Erkalten unter das Mikroskop gebracht. Die gute Moschussubstanz zeigt hier ein scholliges Aussehen, welches so characteristisch ist, dass die Unterscheidung ungehöriger Beimischungen keine Schwierigkeit bietet. Ein Körnchen des Moschus mit einigen Tropfen Aetzkalilauge aufgekocht, bewirkt eine Gruppirung von kleinen Fettbläschen um den Rest des Körnchens. Der Inhalt der Beutel von schönem äusseren Aussehen ist im Allgemeinen seltener verfälscht als der der unansehnlichen, abgeriebenen (enthaarten), schmutzigen, genähten und selbst versiegelten Beutel. Eine der gröbsten Betrügereien, welche auch bei uns in Europa prakticirt wird, ist die, den Moschusbeutel ganz oder mit einigen Nadelstichen durchbohrt einige Stunden in schwachen Weingeist zu legen und mit den Fingern zu drücken, ihn dann mit etwas Weingeist abzuwaschen und an der Luft zu trocknen. Der Betrüger gewinnt dabei eine für Parfümeriezwecke geeignete Tinktur, und die Moschussubstanz nimmt durch Aufnahme der Feuchtigkeit an Gewicht zu Solche Beutel sind oft recht knorrig und uneben nach dem Trocknen. Ueber Moschus ex vesīcis siehe sub VI.

II. Kabardinischer, Sibirischer oder Russischer Moschus, Moschus Sibiricus s. Cabardinicus. Diese geringere und wohlfeilere Sorte kommt aus der Mongolei und Sibirien über Russland und auch über England zu uns. Die Beutel sind länglich, meist von birnenförmigem Umfange oder an der Ruthenseite zugespitzt, im Verhältniss zu ihren Längs- und Breitedimensionen flacher und von nicht aufgedunsenem Aussehen, oft sogar mit schrumpfliger oder faltiger Oberfläche. Die äussere Haut ist dichter und härter und auf der convexen Seite mit längeren (bis zu 2,5 Ctm. langen, fast silberfarbenen oder bräunlichen) Haaren besetzt. Diese Haare sind aber sehr häufig nach dem Rande des Beutels so abgeschnitten oder abgeschoren, dass die Beutel den Tonkinischen ähnlich erscheinen. Der Absonderungskanal liegt der Peripherie näher als an den Tonkinischen Beuteln. Die von der Beutelhaut eingeschlossene (15,0—30,0 betragende) Moschussubstanz ist heller, mehr braun oder gelbbraun, frisch weich und salbenartig, nach längerer Lagerung fest oder auch körnig pulverig, wie gemahlener gebrannter Kaffee. Der Geruch ist schwach, widrig, mehr urinös, dem des Bibergeils und Pferdeschweisses ähnlicher. Der wässrige Auszug wird durch Mercurichlorid stark getrübt oder gefällt. Dieser Moschus darf nicht als Medicament dispensirt werden.

III. Bengalischer oder Assam-Moschus, Moschus Bengalensis vel Assamicus, kommt seltner in den Handel. Die Beutel sind den Tonkinischen sehr ähnlich, gemeiniglich aber weniger ebenmässig geformt, grösser und mit rothbraunen, nur an dem Rande des Beutels weisslichen Haaren besetzt. Der Geruch der Moschussubstanz ist schwächer und dem der Sibirischen Sorte ähnlich. Dieser Moschus folgt in seiner Qualität dem Tonquin-Moschus und wird besonders von den Parfümeuren geschätzt.

IV. **Bucharischer Moschus, Moschus Bucharicus**, ist sehr selten. Er besteht in kleinen, ungefähr wallnussgrossen, runden Beuteln, welche sparsam mit gelbröthlichen Haaren besetzt sind. Die äussere Haut hat eine grauschwarze Farbe. Der Geruch ist sehr schwach.

V. Hin und wieder tauchen hier und da neue Moschussorten auf, ohne Handelsartikel zu werden, wie z. B. der Südamerikanische (ein über Südamerika eingeführter), bedeckt mit dünneren Haaren, dessen Inhalt dem des Tonkinensischen ähnlich ist, ferner Nepalmoschus, Himalayamoschus.

VI. **Moschus ex vesīcis** soll der aus den Tonkinischen Beuteln genommene Moschus sein. Gewöhnlich ist er die aus den schlecht aussehenden, zerstossenen, aufgerissenen guten Beuteln und den Beuteln der schlechteren Sorten genommene und gemischte, häufig noch mit fremdartigen Stoffen wie *Sanguis Hirci*, Vogeldünger, völlig ausgewittertem Ammonbicarbonat etc. verfälschte Moschussubstanz. Er darf nicht als Medicament dispensirt werden, selbst wenn der Verkäufer die Echtheit versichert.

Bestandtheile der Moschussubstanz. Diese sind verschieden an Qualität und Quantität. Sie sind wenig gekannt. Ein guter Moschus enthält durch Wasser ausziehbare (40 bis 50 Proc.), mit 90proc. Weingeist ausziehbare (8 bis 10 Proc.) Stoffe, fettartige Substanzen, Cholestearin, Wachs, Gallenstoffe (in Summa 10 bis 12 Proc.), Leimsubstanz und Eiweissstoff (6 bis 9 Proc.), Spuren Milchsäure, Buttersäure, phosphorsaure, schwefelsaure, salzsaure Salze der Alkalien und alkalischen Erden, starke Spuren Ammon (vielleicht als Ammonbicarbonat) und eines flüchtigen Oels, Feuchtigkeit, Humussubstanz, Faserstoff.

Chr. Rump giebt einen Gehalt bis zu 8 Proc. Ammoncarbonat, so wie eine Spur eines neutralen flüchtigen Oels an. Ein Moschus mit einem so eminenten Ammoncarbonatgehalt ist Hager einmals vorgekommen und verleitete diesen, die Darstellung eines fast geruchlosen Ammoncarbonats, d. h. ein vollständiges Bicarbonat, darzustellen, welches mit einer Spur Catechu tingirt, mit Moschus und eingetrocknetem Blut gemischt, sich mit Weingeist halb angefeuchtet durch Schütteln in einer Schachtel in die Form der Moschuskörner bringen liess. Die Veröffentlichung dieses Gegenstandes wurde von Hager unterlassen, um nicht damit eine Anleitung zur Moschusfälscherei zu geben. Durch die Rump'sche Schrift: „Ueber die Eigenschaften und Kennzeichen eines guten, ächten tonquinischen Moschus, 1871" ist diese Absicht coupirt worden. Ein Moschus mit mehr als 1,5 Proc. Gehalt an Ammon (NH^3) erscheint wohl immer verdächtig.

Der Moschus verdankt, wie es scheint, seinen Geruch einer eigenthümlichen Selbstentmischung einiger seiner Bestandtheile. Getrocknet hat er einen schwachen Geruch, welcher allmählich stärker hervortritt, wenn er angefeuchtet wird. Oft hat es den Anschein, als ob der Geruch durch einen Gehalt von freiem Ammoniak bedingt sei, denn beim Vermischen mit fremden Stoffen, besonders sauren, verschwindet der Geruch, derselbe tritt aber wieder beim Zufügen einiger Tropfen Aetzammon kräftig hervor. Der Moschusgeruch verschwindet häufig, aber nicht immer beim Zusammenmischen des Moschus mit vielen schwefelsauren und anderen Metallsalzen; mehr oder weniger tilgen oder modificiren den Geruch auch Sulfaurat, Kermes, blausäurehaltige Stoffe, Senföl, Kampfer, Mutterkorn, Emulsionen etc.

Einkauf. Der Moschus ex vesīcis darf, wie oben erwähnt wurde, keine arzneiliche Verwendung finden, obgleich Rump in seiner Schrift für denselben spricht. Die Inhaber kleiner Apothekengeschäfte, denen ein kleiner Vorrath ausreicht, werden gut thun, den Moschus ausser dem Beutel von anderen Apothekern zu entnehmen. Schmutzige, dunkle, wenig behaarte oder durch Abreiben enthaarte, an irgend einer Stelle absichtlich durchbohrte, zusammengeleimte, genähte oder mehrfach versiegelte Beutel, auch wohl solche, deren Ausgangskanal sehr weit ist und deren convexe behaarte Fläche kleiner ist als die unbehaarte, oder an denen die behaarte convex sein sollende eher flach, die eigentliche flache unbehaarte Seite aber convex ist, sind im Allgemeinen mit Misstrauen zu betrachten. Wie es scheint, werden gute Beutel besser eingepackt und sorgsamer behandelt als die schlechten Sorten. Beutel, die sich sehr weich oder feucht anfassen, sind immer zu verwerfen. Man wähle die gut behaarten, ovalen, vollen, glatten und trocknen Beutel aus. Der eingekaufte Beutel wird in trockene Blase eingebunden aufgehoben. Um ihn zu öffnen schneidet man mit einem scharfen Federmesser die unbehaarte (flache) Seite rund um an der anstossenden behaarten Seite ab und leert den Beutel durch Auskratzen über einem glatten Papierbogen. Mittelst einer Pincette werden nun die Häutchen und Härchen abgesondert und die reine Moschussubstanz zu einem stark groben Pulver zerrieben, welches in gläsernen Fläschchen aufbewahrt wird. Sie lässt sich sehr schwierig zu einem feinen Pulver zerreiben. Viele Apotheker zerreiben sie behufs leichter Dispensation mit trocknem Milchzucker zu einem mittelfeinen Pulver und schlagen sie durch ein kleines Handsieb. Eine solche Mischung aus 1 Th. Moschus und 2 Th. Milchzucker (Moschus cum Saccharo. Sumatur 3plum) ist eben in der Receptur sehr bequem, wenn Moschusmischungen schnell dispensirt werden sollen. Ist der Moschus noch feucht und schmierig, so muss er getrocknet werden. Dies geschieht, indem man den Moschus eine Zeit lang in doppelt gelegte Kälberblase gehüllt aufbewahrt.

Wenn die Ausbeute an reiner Moschussubstanz 50 Proc. von dem Gewichte des ganzen Beutels beträgt, so kann man mit dem Einkauf zufrieden sein. Die Ausbeute variirt im Allgemeinen zwischen 45 bis 65 Proc. Die Häute und Härchen, jedoch die unter der äusseren Haut liegende innere Haut abgerechnet, dürfen nicht mehr als 8 bis 10 Proc. vom Gewichte des ganzen Beutels betragen.

Aufbewahrung. Da der Moschusgeruch ein sehr anhaftender und anhaltender, auch vielen Personen unangenehm ist, so muss der Moschus von den anderen Medicamenten abgesondert in einem weissblechenen Kästchen aufbewahrt werden. In diesem Kästchen befinden sich auch zugleich die Utensilien, wie ein porcellanener Mörser mit Ausguss, ein Hornlöffelchen, ein Hornspatel, Pulverschiffchen (Kartenblätter), eine kleine Wage mit einigen Gewichten in einem Etui, sämmtliche Gegenstände mit „Moschus“ bezeichnet. Diese werden nur bei der Moschusdispensation in Gebrauch genommen. Wenn es angeht, reibt, mischt und wägt man den Moschus nicht auf dem Receptirtische, sondern an einem abgesonderten Platze in der Officin. Moschuspulver werden in Wachskapseln dispensirt.

Anwendung. Der Moschus gehört zu den flüchtigen Erregungsmitteln. Er steigert die Respiration, Circulation, Hautthätigkeit, Harnabsonderung. Kleinere Gaben sollen die Thätigkeit des Gehirns anregen, grössere aber Be-

täubung bewirken. Nach längerem Gebrauch nehmen alle Secretionen Moschusgeruch an. Man giebt ihn zu 0,05 — 0,1 — 0,25 — 0,5 bei typhösen und anomalen Fiebern, Starrkrampf, Keuchhusten, Convulsionen, Hysterie, Neurosen etc.

Moschus des Handverkaufs. Im Handverkauf wird von dem gemeinen Manne mitunter Moschus oder Bisam gefordert, welchen er, in ein leinenes Beutelchen gestreut, auf blossem Leibe als Präservativ gegen Ungeziefer zu tragen pflegt. Dieser Moschus wird nach einem festen Geldsatze (z. B. 0,25 Mark) gefordert. Hier einen Tonkin-Moschus abzugeben geht nicht an, welcher zu theuer ist und dessen Quantum eine ziemlich greifbare Menge repräsentiren soll. Man giebt daher in dieser Stelle ein Pulvis moschiferus ab, bestehend aus einem lockeren Gemisch von 1 Th. gutem Tonkin-Moschus (oder 2 Th. Kabardinischem Moschus) mit 2 Th. Sanguis Hirci pulveratus.

Tinctura Moschi (Pharmacopoeae Germanicae) wird durch 8tägige Maceration aus 2,0 Moschus, 50,0 verdünntem Weingeist und 50,0 destillirtem Wasser bereitet. Eine röthlich-braune Tinctur.

Pharmacopoea Franco-Gallica bereitet die Tinctur durch Maceration aus 1 Th. Moschus und 10 Th. Weingeist von 0,864 spec. Gew.

Tinctura Moschi aetherea. 10 Th. Moschus werden mit 20 Th. Milchzucker zu einem Pulver zerrieben, mit 10 Th. Wasser gemischt, mit 95,0 Spiritus aethereus in verschlossenem Gefäss einige Tage macerirt und dann filtrirt. Colatur 100 Th. Pharmacopoea Franco-Gallica lässt 10 Th. Moschus mit 100 Th. Aether alcoholisatus (gemischt aus 71,2 Aether und 28,8 Weingeist) 10 Tage maceriren. Das der hier gewonnene Filterrückstand zur Essentia Moschi odorariorum noch verwendbar ist, wolle man nicht übersehen.

Viverra Zibetha, Asiatische Zibethkatze, und *Viverra Civetta* Schreber, Africanische Zibethkatze, erstere in Ostindien und dem mittleren Amerika, letztere in Afrika und auch im südlichen Europa einheimisch, gehören zu den Carnivoren und der Familie der Viverrina.

Zibethum, Zibeth, das salbenartige Secret in einer zwischen After und Geschlechtstheilen bei beiden Geschlechtern nach aussen mündenden Tasche. Man sammelt das freiwillig ausgespritzte oder das mit einem Löffelchen der Tasche entnommene Secret.

Zibeth ist frisch eine gelbliche, salbenförmige, mit der Zeit braun und härter werdende Substanz von aromatischem, entfernt moschusartigem Geruch und scharfem bitterlichem widrigem Geschmack. Angezündet verbrennt es mit leuchtender Flamme unter Hinterlassung von 3 — 4 Proc. Asche. Es ist nicht in Wasser, schwer in Weingeist, leichter in warmem Aether und Chloroform, aber nur theilweise löslich. Es muss eine gleichförmige, nicht bröckelnde Masse darstellen. Man bewahrt es in verstopften Glasgefässen.

Boutron-Charlard fand in dem Zibeth: flüchtiges Oel, festes und flüssiges Fett, gelben Farbstoff, Harz, Schleim, freies Ammon, Ferrioxyd, Kalkphosphat, Kalisulfat, Kalicarbonat.

Zibeth wurde in früherer Zeit als Antispasmodicum und Aphrodisiacum angewendet, heute bedient man sich desselben und nur selten in der Parfümerie und zu Witterungen für wilde Thiere.

(1) Clysma moschato-camphoratum
Bouchardat.

℞ Moschi
Camphorae ana 1,0
Vitellum ovi unius
Decocti Lini seminis 250,0.

M. D. S. Zum Klystier.

(2) Essentia Moschi.

Tinctura Moschi odorariorum.
Moschusessenz der Parfümeure.

℞ Moschi optimi
Sacchari lactis ana 10,0.
Conterendo in pulverem redactis affunde
Aquae destillatae 200,0
Spiritus Vini 300,0
Liquoris Ammoni caustici 5,0.
Macera per octo dies et filtra.

(Der Filterrückstand kann, wie unter Essentia Moschi comp. angegeben ist, behandelt werden).

(3) Essentia Moschi ambrinata.

℞ Moschi 1,0
Ambrae griseae 2,0
Sacchari lactis 5,0.
In pulverem redactis affunde
Spiritus Vini diluti 200,0.
Digere per aliquot dies et filtra.

(4) Essentia Moschi composita.

Tinctura Moschi composita odorariorum.

℞ Moschi 1,0
Ambrae 0,5
Vanillinae 0,2
Sacchari lactis 2,0.
In pulverem redactis immisce conterendo
Aquae destillatae 2,0.
Post horam unam affunde
Spiritus Vini diluti 100,0
et per dies tres, vase clauso, loco tepido sepone. Post refrigerationem filtra.

(Der Rückstand im Filter giebt durch Maceration mit 50,0 Weingeist von 45 Procent und 1,5 Salmiakgeist eine als Parfüm verwendbare Moschusessenz).

(5) Essentia Zibethi composita.

Essentia Zibethi odorariorum.

℞ Zibethi 10,0
Ambrae 5,0
Vanillinae 0,25
Sacchari lactis 10,0.
In pulverem redactis affunde
Spiritus Vini diluti 500,0.
Digere vase clauso per dies tres. Liquorem refrigeratum filtra.

(6) Julapium moschatum.

Mixtura Moschi.

℞ Moschi 0,3
Gummi Arabici 1,0
Sacchari albi 2,0.
Optime contrita misce cum
Aquae Rosae 60,0.

D. S. Einen bis zwei Theelöffel alle zwei Stunden.

(7) Tinctura Moschi ammoniata
Lebert.

℞ Moschi 1,0
Ammoni carbonici 0,
Contrita misce cum
Spiritus Vini 15,0
Aquae destillatae 5,0
Olei Menthae piperitae Guttis 2.

D. S. Mehrmals täglich einen halben bis ganzen Theelöffel.

(8) Tinctura Moschi artificialis.

℞ Olei Succini rectificati 10,0.
Inter agitationem in mortario porcellaneo paullatim immisce
Acidi nitrici fumantis 30,0.
Massam aqua ablutam solve digerendo in
Spiritus Vini 300,0.
Post refrigerationem filtra.

(20—40—60 Tropfen mit Kamillenthee bei krämpfhaften Leiden).

(9) Zibethum factitium.

℞ Olei Myristicae 50,0
Cetacei 15,0

Olei Olivae optimi 10,0
Balsami Peruviani 5,0.
Leni calore liquatis et agitando mixtis immisce
Ammoni carbonici 2,0
Moschi 1,0
antea conterendo unita. Tum adde
Olei Caryophyllorum
Olei Cinnamomi
Olei Sassafras ana 1,0.
Digere vase clauso per horam unam, tum per linteum siccatum funde.

In Stelle von Cetaceum und Oleum Olivae ist es passender Vaselin (25,0) zu verwenden.

(10) **Fuchs-Witterung.**

I.

℞ Camphorae 1,0
Zibethi 0,3
Asae foetidae 2,0
Radicis Valerianae 6,0
Fructus Foeniculi 25,0
Olei Anisi Guttas 8.
M. f. pulvis. Detur ad vitrum.

II.

℞ Tincturae Moschi 5,0
Olei Olivae optimi 50,0.

III.

℞ Camphorae 0,3
Moschi 0,1
Ammoni carbonici 0,2
Aquae 2,0.
Bene contritis immisce agitando
Adipis anserinae 50,0.

(11) **Hausmarder-Witterung.**

℞ Moschi 0,05.
Contere cum
Aquae Foeniculi
Spiritus Vini ana 5,0.
Tum adde
Olei Anisi vulgaris Guttas 15
et fortiter conquassa.

(12) **Baummarder-Witterung.**

℞ Seminis Foeni Graeci
Herbae Mari veri ana 10,0
Tincturae Moschi Guttas 5.
M. f. pulvis. Detur ad vitrum.

Moxa.

Moxa, Moxe, Mocha, Brennkegel, Brenncylinder, flammend oder glimmend verbrennende kegelförmige oder cylindrische Körper, welche auf die Haut gesetzt und hier verbrannt werden, um ableitend zu wirken bei schmerzhaften Nervenleiden, inveterirter Ischias, Paralysen, Gliedschwamm, Pott'scher Lähmung etc. Man bereitet die Brennkegel aus Baumwolle, Watte, Hanf, Papier, Lycopodium, dem Marke der Stengel von *Helianthus annuus*, *Sambucus nigra* und anderen Gewächsen.

Moxae Japonicae Sallé werden aus der wolligen Haarbekleidung der *Artemisia vulgaris*, welche beim Pulvern des trocknen Krautes als Rückstand im Siebe verbleibt, dargestellt.

Moxae Chinenses Larrey. 10,0 Lycopodium und 5,0 gepulverter Kalisalpeter werden mit Weingeist zur Masse gemacht und in zwei bis drei Kegel mit scheibenförmiger Basis (in der Form der Suppositorien) geformt und getrocknet.

Moxae chartaceae Marmoral bestehen in 5 bis 8 Ctm. langen Cylindern aus dickem Fliesspapier mit Bleiessig getränkt und dann getrocknet. Ein grosser Bogen giebt 60 Cylinder aus.

Moxae chromatae sind ähnliche Cylinder aus dickem Fliesspapier, welches mit einer Lösung von 1 Th. Kalichromat in 15 Th. Wasser getränkt und dann getrocknet ist.

Moxae carbonaceae BRETONNEAU, sind trockne, circa 10 Ctm. lange Cylinder von der Dicke einer starken Bleifeder, bereitet aus 20,0 Kohlenpulver; 5,0 Traganthpulver; 2,0 Kalisalpeter und der genügenden Menge Wasser.

Moxae terebinthinatae GRAEFE, sind runde Oblaten, welche vor der Anwendung mit einem Gemisch aus 6,0 Terpenthinöl und 2,0 Aether getränkt werden.

Mudar.

Calotropis gigantea ROBERT BROWN (*Asclepias gigantea*), eine in Africa, dem südlichen Asien und in Westindien einheimische Asclepiadee.

† **Radix Mudaris, Radix Mudarii, Radix Mudarii gigantei, Radix Calotropis, Mudarwurzel**, die getrocknete Wurzel, ganz oder durch Längen- oder Querschnitte zerstückelt. Sie ist circa 30 Ctm. lang, 2 bis 4 Ctm. dick, etwas zusammengedrückt, aussen röthlichgelb, runzlig gefurcht, mit einem leicht abreibbaren Korke und mit 2 bis 2,5 Mm. dicker, innen an Farbe hellerer, Stärkemehl haltender Rinde bedeckt und einem ochergelben feinstrahligen, von zerstreuten grossen Gefässporen durchsetzten Holze (BERG). Der Geschmack ist scharf und bitter. Die frische Wurzel enthält einen scharfen Milchsaft und hat einen Rettiggeruch.

† **Cortex Mudaris radicis** wird für den wirksamsten Theil an der Mudarwurzel gehalten, insofern in der Rinde der Sitz des Mudarins ist. Sie scheint nicht mehr in den Deutschen Handel zu kommen.

Bestandtheile. Die Mudarwurzel enthält Harz, Stärkemehl, Gummi, Mudarin. Mudarin ist ein indifferenter Bitterstoff. Es ist trocken eine amorphe, brüchige, hellbraune, geruchlose, aber ekelhaft bitter schmeckende Substanz, löslich in kaltem Wasser und Weingeist, nicht löslich in Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff. Die wässrige Lösung trübt sich beim Erwärmen und gesteht schon bei 35° C. gallertartig. Weiter erhitzt verliert das Mudarin seine Löslichkeit in Wasser. 0,2 innerlich genommen bewirken starkes Erbrechen.

Anwendung. Die Mudarwurzel, besonders die Rinde derselben hat sich als scharfes Alterans, Emeticum und Sudoriferum bewiesen und soll sie die Heiltugenden und Wirkungen der Ipecacuanha, des Guajakharzes und der Sarsaparille vereinigen.

Die Wurzel wird in Pulverform, Pillen und als Tinctur zu 0,3—0,5—1,0 mehrmals täglich, die Rinde zu 0,05—0,08—0,1 als Expectorans, zu 0,2—0,3—0,4 als Sudoriferum, zu 1,0—1,5—2,0 als schnell wirkendes Emeticum gegeben. Man hat sie angewendet bei Dysenterie, Syphilis, allen chronischen Hautkrankheiten, chronischer Augenentzündung. Wie es scheint hat Mudar bei den Deutschen Aerzten keinen Eingang gefunden.

(1) **Oleum Mudaris** CASANOVA.

℞ Corticis Mudaris pulverati 1,0
Olei Olivae optimi 50,0.
Digere et filtra.
D. S. Mittelst eines Pinsels die Oberfläche des Geschwürs täglich 1—2mal zu bestreichen (bis der entzündliche Zustand verschwunden ist).

(2) **Pilulae Mudaris** CASANOVA.

℞ Corticis Mudaris radicis 4,0
Mellis puri q. s.
M. fiant pilulae 0,2 ponderis.
D. S. Zwei- bis dreimal des Tages eine Pille zu nehmen.

(3) **Trochisci Mudaris** CASANOVA.

℞ Corticis Mudaris radicis 15,0
Sacchari albi 300,0
Mucilaginis Tragacanthae q. s.
M. f. massa, ex qua trochisci (1000) formentur, quorum singuli 0,015 Corticis Mudaris contineant.

Musenna.

Cortex Musennae, Cortex Massenae, Cortex Basennae, Cortex Abusennae, Musennarinde, die Rinde eines Abyssinischen Gewächses, nach BUCHNER von *Brayera anthelminthica* KUNTH, nach MARTIUS von *Rottlera Schimperi* HOCHSTETTER (deren Rinde auch als Tambuschrinde in den Handel kommt), oder nach WALPERS von *Besenna anthelminthica* RICH. etc. Es ist eine theils flache, theils rinnenförmige, 2—5 Ctm. breite, 5—8 Mm. dicke Rinde mit fast glattem, bräunlich- oder schwärzlich-grauem, fein quer- und längsrissigem, hier und da glänzendem Periderm, mit gelber, auf dem Bruche grobkörniger Mittelrinde, grobsplittriger, auf der Innenfläche blassgelber Bastschicht. Die Rinde ist geruchlos, von anhaltendem, ekelhaft süsslichem, hintennach kratzendem Geschmack.

Nach THIEL soll sie einen dem Saponin ähnlichen Stoff, Musennin, enthalten. Neben diesem finden sich Stärkemehl, Bitterstoff, gelber Farbstoff etc. Die Rinde giebt circa 5,5 Proc. Asche aus. Ferrichlorid färbt den Aufguss gelb, ebenso Aetzammon.

Anwendung. Die Musennarinde wurde als Bandwurmmittel empfohlen. 50,0 — 60,0 und mehr des Pulvers mit gehacktem Fleisch zu Klössen geformt oder mit Honig zur Latwerge gemacht und verspeist, sollen den Bandwurm schon den andern Tag zum Abgange bringen, ohne dass die Wirkung von Leibschneiden oder Laxiren begleitet ist.

Myristica.

Myristica fragrans HOUTTUYN, *Myristica officinalis* LINN. fil., ein auf den Molukken einheimischer, hier und in vielen Gegenden Ostindiens und Südamerikas cultivirter, circa 10 Mtr. hoher Baum aus der Familie der Myristiceen.

I. **Macis, Arilli Myristicae moschatae, Flores Macidis, Muskatblüthe, Muskatblumen, Macis**, die getrockneten Samenmäntel aus den reifen Früchten. Diese Samenmäntel bestehen aus etwas fleischigen, später lederartigen, bis zu 4 Centim. langen, in mehrere ungleich lange, linienförmige, an der Spitze gezähnelte Lappen zerschlitzten Häutchen. Frisch sind diese purpurroth, getrocknet zimmtfarben, mehr oder weniger ins Gelbe fallend, matt oder schwach fettglänzend, fast hornartig und brüchig. Die im Handel vorkommenden sind gewöhnlich zusammengedrückt. Sie bestehen aus einem kleinzelligen, von Gefässbündeln durchzogenen Parenchym mit zahlreichen Oeldrüsen. Der Geruch ist angenehm und eigenthümlich gewürzhaft, der Geschmack etwas bitterlich scharf und stark gewürzhaft. Geschmack und Geruch sind feiner als bei den Samen, den sogenannten Muskatnüssen.

Im Handel unterscheidet man eine blanke, braune und kurze Waare. Erstere ist die beste und umfasst auch die Macisblüthe von Isle de France. Sie ist biegsam, zähe, ölig, von hellzimmtbrauner, fast orangegelber Farbe, von starkem gewürzhaftem Geruch und Geschmack und ohne vielen Bruch. Schlechte Sorten (die Brasilianische) sind länger, auch weniger zerschlitzt, weniger gewürzhaft, oft fade und ranzig schmeckend, weissgelblich, schwärzlich oder dunkelbraun oder mit vielem Bruch vermischt. Diese Sorten werden der *Myristica fatua* Houttuyn und der *Myristica officinalis* Martius entnommen.

Bestandtheile. Macis enthält nach Henry bis 5 Proc. flüchtiges Oel, ein rothes fettes, in Weingeist und Aether lösliches und ein gelbes, in Aether lösliches, in Weingeist nicht lösliches Oel und $^1/_3$ Satzmehl, welches mit Jod eine purpurfarbene Reaction giebt, Dextrin etc.

Aufbewahrung. Die Macis wird in gutverstopften gläsernen, porcellanenen oder blechernen Gefässen aufbewahrt. Man hält sie ganz und als mittelfeines Pulver vorräthig.

Anwendung. Macis ist ein angenehmes Aromaticum, welches aber häufiger als Küchengewürz, denn als Medicament benutzt wird. Man giebt sie zu 0,3—0,5 einige Male täglich in Pulvern oder Pillen. Aeusserlich findet sie zuweilen als Zusatz zu Kräuterkissen Verwendung. Gaben von 10,0—15,0 können lebensgefährliche Wirkungen herbeiführen.

Oleum Macidis, Muskatblüthenöl, Macisöl, das aus den frischen Samenmänteln und auch anderen Theilen des Baumes durch Destillation dargestellte flüchtige Oel. Das Oel, was wir aus den trocknen Muskatblüthen gewinnen, hat einen etwas weniger angenehmen Geruch. Die Muskatblüthen des Handels sollen 4—8 Proc. Oel ausgeben.

Das Macisöl ist von strohgelber oder gelblicher, später gelbröthlicher Farbe, klar, wenig dünnflüssig, von starkem angenehmem Macisgeruche und einem anfangs milden, hintennach scharfen aromatischen Geschmacke, löslich in 5—6 Th. 90proc. Weingeist. Spec. Gew. 0,870—0,930. Es besteht aus zwei Oelen, einem leichteren sauerstofffreien (von Schacht und Koller Macén, $C_{10}H_{16}$, genannt) und einem sauerstoffhaltigen, welches letztere dickflüssig und schwerer als Wasser ist. Zuweilen setzt es in der Kälte ein Stearopten in Krystallen ab. Dem flüchtigen Oele der Muskatnüsse scheint es ähnlich zu sein. Mit Jod verpufft es. In der Hager'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe (s. Ol. aeth.) entwickelt es bei Mischung mit der Säure Dämpfe und die trübe dunkelrothe Mischung ist nach dem Weingeistzusatz röthlich-

braun, etwas dunkel und trübe, beim Kochen meist dunkler braun mit einem Stich in Lila, zuweilen blassröthlich, aber stets trübe.

Das Macisöl wird innerlich gewöhnlich als Elaeosaccharum zu 1—3 Tropfen, äusserlich in Einreibungen angewendet.

II. **Semen Myristicae, Nuces moschatae, Nuces Nucistae, Nucista, Myristicasamen, Muskatnuss, Moschatennuss, Muskate,** die von Samenschale und Samenmantel befreiten Samen. Die beste Qualität der Muskatnuss wird von den Molukken gebracht. Sie ist rundlich oder etwas länglich-rund, 2—2,3 Ctm. lang, 13—18 Millim. dick, an dem einen Ende mit einer dem Nabel entsprechenden Erhabenheit, am anderen mit vertieftem Hagelfleck oder der Chalaza, beide durch eine Furche verbunden, schwer, auswendig hellaschgrau oder bräunlichweiss (mit Kalk bestäubt), unregelmässig leicht gefurcht oder netzadrig gerunzelt, innen aber dicht, röthlich oder gelbbraun, mit geaderter Zeichnung,

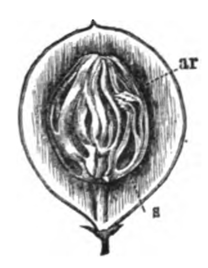


Fig. 115. Beerenartige Frucht der Myristica fragrans (1/2 Linear-Grösse, das Pericarpium im Längsdurchschnitt). *ar* Samenmantel (arillus), *s* Samen.



Fig. 116. Samen der Myristica fragrans, im Längsdurchschnitt, das ölig-fleischige orangegelbe, durch eindringende braune Strahlen marmorirte Albumen (albumen ruminatum) zeigend. *e* Embryo.

mehr oder weniger bräunlich-weiss marmorirt, glänzend wie mit Oel getränkt, von bitterlichem, sehr gewürzhaftem, erwärmendem, fettigem Geschmacke, und von starkem, angenehm gewürzhaftem Geruche. Verwerflich sind sehr glatte oder durchlöcherte oder wurmstichige, angefressene, leicht zerbrechliche, innen hohle, schwach riechende Nüsse (Rompennüsse) oder aussen dunkelfarbige Nüsse. Ebenso auch die sogenannten wilden oder männlichen Muskatnüsse, welche vorzugsweise von der Insel Bourbon versandt werden und von *Myristica fatua* HOUTTUYN herkommen. Diese Nüsse sind weit länger (3 bis 4 Ctm. lang) und grösser. Ihr Geschmack und Geruch ist etwas schwächer. Den Samen anderer Myristicaarten fehlt gewöhnlich das Aroma, und die Californischen Muskatnüsse von *Torreya Californica* (Taxineе) haben einen Terpenthingeruch. Die echten Muskatnüsse pflegt man auch wohl zum Unterschiede von den oben erwähnten männlichen weibliche zu nennen. Die Prüfung der Muskatnüsse auf Güte lässt sich am einfachsten vermittelst ihres spec. Gewichts ausführen. Man macht eine kalte Lösung von 1 Th. ausgetrocknetem Kochsalz in 8 Th. Wasser, deren spec. Gew. bei 15° = 1,080 ist. Nüsse, welche in dieser Lösung nicht ganz untersinken, sind nicht besonders, die aufschwimmenden sogar ganz verwerflich. Das spec. Gew. der besten Nüsse erreicht 1,100, das der mittleren Sorte fast 1,090. Die beste Sorte müsste demnach schon in einer Lösung aus 1 Th. Kochsalz in $7^1/_2$ Th. Wasser untersinken.

Aufbewahrung. Die Muskatnüsse werden in Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Das Pulver daraus bereitet man im Winter und hebt es in kleinen gut verstopften Glasflaschen auf.

Bestandtheile. 500 Th. Muskatnüsse enthalten nach BONASTRE: stearinähnlichen Körper 120, ein butterähnliches gefärbtes Elain 38, flüchtiges Oel 30, Säure 4, Satzmehl 12, Gummi 6, holzigen Rückstand 270 (Verlust 20). Durch Destillation gewinnt man aus den guten Nüssen $^1/_{30}$—$^1/_{20}$ flüchtiges Oel. Das Stearopten dieses Oels ist von JOHN Myristicin, von GMELIN Muskatkampfer genannt worden. Extrahirt man das fette Oel der Nüsse mit kaltem Weingeist, so hinterbleibt ein weisses Fett, Myristin (miristicinsaures Glycerid).

Anwendung. Von den Muskatnüssen gilt dasselbe, was oben über die Anwendung der Macis gesagt ist.

Oleum Myristicae aethereum, Oleum Nucistae aethereum, flüchtiges Muskatnussöl, das aus den frischen Muskatnüssen durch Destillation mit Wasser gewonnene Oel. Es ist selten farblos, gewöhnlich gelblich und etwas dickflüssig von 0,930—0,950 spec. Gewicht, in Weingeist und Aether leicht löslich, von dem Geruch und Geschmack der Muskatnüsse. Es besteht aus einem specifisch leichteren flüssigen und einem schweren krystallinischen Oele. Beim Stehen setzt es ein Stearopten, Myristicin, ab.

Oleum Myristicae (expressum), Oleum Nucistae, Butyrum Nucistae, Oleum Nucis moschatae, Muskatnussöl, Muskatbutter, (ausserhalb Deutschlands **Balsamum Nucistae, Muskatbalsam**) das durch Auspressen in der Wärme aus den Muskatnüssen gewonnene fette Oel. Es wird sowohl in dem Vaterlande aus den frischen Samen, als auch im pharmaceutischen Laboratorium aus den Muskatnüssen des Handels gewonnen. Das in Ostindien dargestellte Oel (das bessere die Java-Muskatbutter, das geringere die Penang-Muskatbutter) ist in Deutschland das officinelle und kommt in länglichen, viereckigen, armdicken oder tafelförmigen Stücken, gewöhnlich mit breiten Blättern (des Pisangs) oder Bast umwickelt nach Europa.

Eigenschaften. Das Muskatnussöl ist von der Consistenz des Talges, aber zerbrechlicher, mürber und krümlicher, von röthlich-gelber oder gelblich-braunrother Farbe, meist weisslich und röthlich marmorirt, beim Anfühlen fettig, leichter als Wasser, in Papier gehüllt und angezündet, hell, fast ohne Rauch und mit kaum russender Flamme brennend, beim Auslöschen keinen unangenehmen Geruch nach Talg hinterlassend. Der Geschmack ist gewürzhaft fettartig und dem der Muskatnüsse ähnlich. Ebenso der Geruch. In heissem Aether und in kochendem Weingeist ist es völlig und fast klar löslich, es ist auch in Benzol und Schwefelkohlenstoff zum grössten Theile löslich. Mit kaltem Weingeist lässt es sich unter Reiben mit einem Pistill leicht pulvern und zertheilen. Spec. Gew. circa 0,995. Schmelzpunkt 42—46° C. Erstarrungspunkt 32—33°.

Bestandtheile. Das Muskatnussöl ist ein Gemenge aus 40 bis 50 Proc. eines starren, weissen, mehlartig und wenig fettig sich anfühlenden Fettstoffes (Myristin), aus ebensoviel eines gefärbten theils butterweichen, theils flüssigen Fettes und aus 6 bis 8 Proc. eines flüchtigen aromatischen Oeles nebst einigen Schmutztheilen.

Die Darstellungsweise im pharmaceutischen Laboratorium ist folgende: Die Muskatnüsse werden in ein grobes Pulver verwandelt und, bis auf 50 bis 60° erwärmt, ausgepresst. Der Presskuchen wird zerstossen und nochmals gepresst. Die Ausbeute beträgt mindestens 25 Proc., bei Verwendung einer guten Presse und guter Muskatnüsse selbst 30—35 Proc. von dem Gewicht der Muskatnüsse. Das selbstbereitete Oel hat den kleinen Fehler, von mehr gelblicher als orangegelber Farbe zu sein, beim Aufbewahren weisslich zu werden; es ist auch von etwas geringerer Fettigkeit und etwas specifisch schwerer. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass man im Vaterlande des Muskatnussbaumes beim Auspressen der Früchte noch irgend einen Zusatz eines anderen weicheren Fettes macht.

Schlechte Sorten und **Verfälschungen.** Zu den Verfälschungen der Muskatbutter gehören besonders Talgarten, und der schwachriechende Rückstand aus der Bereitung des flüchtigen Muskatnussöls. Die oben angegebenen Eigenschaften und das Verhalten des guten Oels sind genügende Anhaltspunkte, um etwaige grobe Verfälschungen zu entdecken. Talg kann leicht gefunden werden, wenn man 1 Th. des Oels mit circa 50 Th. kaltem Weingeist zerreibt, schüttelt, durch ein Filter giesst, das auf dem Filter verbleibende Myristin mit Weingeist nachwäscht und unter Drücken zwischen Fliesspapier und Liegen an der Luft abtrocknet. Bei Gegenwart von Talg würden Filter und das Papier, worin man gepresst hat, Fettflecke zeigen, das Myristin würde sich auch nicht pulvrig, sondern fettig und schmierig anfühlen. Ein damit getränkter Baumwollendocht würde angebrannt beim Auslöschen den bekannten stinkenden Geruch ausgeblasener Talgflammen erkennen lassen. Die unvollkommene Auflöslichkeit in Aether ist kein Beweis der Gegenwart von Talg, denn Rindernierentalg ist klar in Aether löslich. Eine künstliche Färbung durch Curcuma ergiebt sich durch eine dunkle braune Farbe, wenn das Oel in Aetzammon geschmolzen wird, oder durch eine Gelbfärbung des 60proc. Weingeistes, welchen man mit dem geschmolzenen Oel geschüttelt und nach dem Erkalten filtrirt hat.

In neuerer Zeit sind auch in Menge die Samen von *Myristica fatua*, *Otoba officinalis* etc. als sehr billige Waare in den Handel gekommen, und man stellt daraus das Oel entweder durch Pressen der gepulverten und mit Wasser angefeuchteten Samen oder durch Extraction mit Schwefelkohlenstoff und Aether dar. Dieses Oel hat jedoch nicht den feineren aromatischen Geruch des officinellen.

Es kommt zuweilen ein Muskatnussöl in den Handel, welches die auffallende Eigenthümlichkeit hat, in der Mischung des *Ceratum Myristicae* Krystallgruppen auszuscheiden, so dass das erstarrte Cerat eine unebene, hier und da grubig vertiefte und höckerig erhabene Oberfläche aufweist. Das betreffende Muskatöl kommt in pomeranzengelben, weiss marmorirten, parallelepipedischen Blöcken in den Handel. Es ist sehr fettig anzufühlen. Der Geschmack ist brennend gewürzhaft, der Geruch muskatnussartig. Die Lösung in Weingeist verhält sich ebenso, wie die eines guten Muskatnussöls. Wird eine Portion des Oels im Wasserbade geschmolzen und man setzt gepulvertes Natronbicarbonat hinzu, so entsteht ein starkes Aufschäumen. Diese Probe genügt, dieses Oel von dem guten und officinellen zu unterscheiden, denn dieses schäumt unter gleichen Verhältnissen nicht. Wird es geschmolzen und für sich ausgegossen, so zeigt es erkaltet keine Krystallisation, welche eben nur bei der Mischung mit Wachs und Provenceröl hervortritt. HAGER fand in dieser Waare 26 Proc. einer eigenthümlichen Fettsäure und 4,5 Proc. einer

dunkel orangefarbenen Harzsäure. Ein kleiner Paraffinzusatz genügt, diese Disposition zum Krystallisiren zu beseitigen.

Aufbewahrung. Das Muskatnussöl (für den Recepturgebrauch geschmolzen und colirt) wird in Porcellantöpfen oder Büchsen aus Weissblech aufbewahrt.

Anwendung. Das Muskatnussöl ist ein aromatisches Excitans, welches höchst selten innerlich (in Emulsion), meist äusserlich in Salben, Pflastern und Einreibungen Anwendung findet. Da die käufliche Waare nicht frei von mechanischen Unreinigkeiten ist, so bedarf es für diese Zwecke einer Reinigung, welche in einem Durchseihen des geschmolzenen Oeles besteht.

(1) Balsamum cephalicum Saxonicum.

Balsamum stomachicum Saxonicum s. Cellense.

Sächsischer Hauptbalsam.

℞ Olei Myristicae 95,0
Olei Caryophyllorum
Olei Lavandulae
Olei Macidis
Olei Menthae piperitae
Olei Thymi ana 1,0.

Calore leniore misce. D. ad vitrum.

S. Zum Einreiben (auf Schläfe, Stirn bei nervösen Kopfschmerz, auf Magengegend bei Magenschmerz, Magenkrampf).

(2) Balsamum Hannoveranum.

℞ Olei Myristicae 75,0
Olei Olivae optimi 25,0
Corticis radicis Alkannae 0,5.
Calore balnei aquae per horam dimidiam digerantur. Colaturae admisce
Olei Caryophyllorum 1,5
Tincturae Moschi 0,5.

D. S. Zum Einreiben (auf Magengegend, Unterleib).

(3) Ceratum Myristicae.

Balsamum Nucistae. Muskatbalsam.

(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Olei Myristicae 60,0
Olei Olivae optimi 20,0
Cerae flavae 10,0.

Calore balnei aquae liquata, tum colata in capsulas chartaceas effundantur, post refrigerationem in tabulas parvas ponderis circiter 5,0 dividantur.

Zum Einreiben in die Magengegend und auf den Unterleib (bei Leibweh, Durchfall der Kinder).

(4) Linimentum Myristicae saponatum.

Opodeldoc Nucistae.

℞ Saponis Myristicae 12,0.
Solve digerendo in
Spiritus Vini 87,0
Colaturae adde
Olei Macidis 3,0.
Sepone loco frigido, ut liquor congelet.

(5) Pulvis Myristicae compositus.

Pulvis antiscrofulosus Goelis.
Goelis'sches Kinderpulver.

℞ Seminis Myristicae
Fructus Lauri pulverati inter agitationem leni igne paululum tosti
Concharum praeparatarum ana 10,0
Radicis Liquiritiae 30,0.
M. f. pulvis subtilis.

D. S. Täglich dreimal eine bis zwei Messerspitzen (bei Krämpfen, Skrofeln, katarrhalischen Leiden der Kinder).

(6) Sapo Myristicae.

Sapo Nucistae.

℞ Olei Myristicae 50,0
Liquoris Natri caustici (1,33 pond. spec.) 30,0
Aquae destillatae 10,0.
Digere calore balnei aquae, saepius agitando, per horas duas, vel donec saponificatio effecta fuerit. Tum adde
Natrii chlorati 15,0
soluta in
Aquae fervidae 30,0
et sepone loco frigido. Massam aqua ablutam serva in vitro clauso.

(7) Spiritus Myristicae.

℞ Olei Myristicae aetherei Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce et filtra.

(8) Tinctura Macidis.

℞ Macidis contusae 20,0
Spiritus Vini 100,0.
Digerendo per dies quatuor fiat tinctura.

(9) Tinctura Myristicae.
Tinctura Nucis moschatae.

℞ Seminis Myristicae grosso modo pulverati 20,0
Spiritus Vini diluti 100,0.
Digerendo per dies quatuor fiat tinctura.

(10) Unguentum Macidis.
Unguentum divinum.

℞ Olei Myristicae 12,5
Adipis suilli 25,0
Sebi taurini 10,0
Olei Macidis aetherei 2,0.
Leni calore misce.

(11) Unguentum Myristicae opiatum.

℞ Opii pulverati 0,5
Aquae destillatae Guttas 10.
Contritis immisce leni calore
Olei Myristicae
Adipis suilli ana 25,0
Olei Macidis 1,0.
D. S. Zum Einreiben (auf den Unter leib bei Diarrhoe der Kinder).

(12) Unguentum nervinum
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.
Baume nerval.

℞ Olei Myristicae 90,0
Medullae bovinae 70,0
Olei Amygdalarum 20,0.
Leni calore liquatis et colatis primum immisce
Olei Rorismarini 6,0
Olei Caryophyllorum
Camphorae tritae ana 3,0,
tum agitationem continuendo
Balsami Tolutani 6,0
soluta in
Spiritus Vini 12,0.

Arcana. Bruchbalsam, Dr. TAENZERS. No. 1. Rosmarinsalbe, Muscatbalsam, rothes Johannisöl, gelbes Wachs, je 1 Theil, Fett 5 Th. — No. 2. Unegales Gemisch aus Muskatbalsam 50 Th., Talg, Butter, je 10 Th., geschmolzen und gemischt mit 25 Th. stärkster Aetzkalilauge. — No. 3. Rosmarinsalbe, Lorbeeröl, je 2 Th., Muskatbalsam 4 Th., rothes Johannisöl 6 Th., gelbes Wachs 3 Th., Myrrhentinctur und Aloetinctur je 1/2 Th., Opiumtinctur 1/4 Th. Geschmolzen und erhitzt bis zur Verdampfung des Spiritus. 30—40 Grm. = 2 Mark. (HAGER, Analyt.)

Myrrha.

Balsamodendron Ehrenbergianum BERG, *Balsamodendron Myrrha* NEES AB ESENBECK, zwei strauchartige Bäume des südlichen Arabiens, aus der Familie der Burseraceae, welche angeblich Myrrha liefern sollen.

Myrrha, Gummi-resina Myrrha, Gummi Myrrha, Myrrhe, Myrrhen, ein Gummiharz, in unregelmässigen, verschieden grossen, aussen pulverig bestäubten, auf der Oberfläche unebenen, bisweilen etwas kugelförmigen Stücken, von gelblicher oder rothbrauner Farbe. Es ist zerreiblich, auf dem Bruche wie Wachs glänzend, daselbst von etwas blasserer oder dunkel rothbrauner Farbe, bisweilen von blassen Adern durchsetzt; von eigenthümlichem balsamischem Geruch und bitterem Geschmack. Die Myrrhe löst sich zum grösseren Theil in Wasser mit trüber gelbbrauner Lösung, zum geringeren Theile in Weingeist mit rothgelber, auf Zusatz von Salpetersäure mit violettfarbener Lösung.

Zu verwerfen sind die schwarzbraunen Stücke von unangenehmem Geruch, deren weingeistige Lösung durch Salpetersäure nicht violett gefärbt wird, und die Stücke, welche in Wasser unlöslich sind oder darin aufschwellen.

Im Handel unterscheidet man die Myrrhe als Myrrha electa in lacrymis und Myrrha in sortis. Geringere Sorten unterliegen besonders der Verfälschung und Vermischung mit dunklen Stücken des Senegalgummi, Kirsch- oder Pflaumengummi, Bdellium, weisser Myrrhe und ähnlichen Stoffen, welche zum Theil mit Myrrhentinktur befeuchtet und auch mit Myrrhenpulver bestreut sind. Myrrha electa ist die officinelle Sorte. Je zerbrechlicher, mürber, je heller an Farbe und je schneller sie sich, in das Licht gehalten, entzündet und mit russender Flamme verbrennt, um so besser ist sie. Die schlechteren Sorten sind an der dunklen braunen Farbe und dem schmutzigen Aussehen zu erkennen. Die weisse Myrrhe, Myrrha alba, ist weisslich oder gelblich, von mattem Glanze, geruchlos, von sehr bitterem, aber nicht gewürzhaftem Geschmacke. Sie ist zu verwerfen, so wie die Indische Myrrhe, Myrrha orientalis s. nova, welche einige Male schon in den Handel gekommen ist. Diese besteht aus derben eckigen, 2—7 Ctm. langen und 2—3 Ctm. dicken Stücken. Sie ist unscheinbar, mit einem schmutzigen, bräunlichweissen Staube überzogen. Auf dem Bruche findet man die Stücke braunroth und durchscheinend, nach der Peripherie immer dunkler, undurchsichtiger und endlich schwarz werdend. Sie schmecken weniger bitter, aber mehr gewürzhaft. Der Geruch kommt dem der ächten Myrrhe nahe, ist jedoch etwas süsslicher. PFAFF beschrieb diese Sorte zuerst und fand darin öfters auch ein Gummiharz in undurchsichtigen gelblichweissen, dem Ammoniakgummi ähnlichen Tropfen von höchst bitterem Geschmacke. Die Verfälschung mit Arabischem Gummi, Kirsch- oder Pflaumengummi, Gummi Brasiliense (welches einen bittren Geschmack hat und von brauner Farbe ist), welche mit einer weingeistigen Myrrhenlösung überzogen sind, erkennt man an dem helleren Glanze, grösserer Durchsichtigkeit und dem schleimigen Geschmacke, so wie an der Unlöslichkeit in Weingeist. Harzstücke schmelzen beim Erhitzen, während Myrrhe sich nur aufbläht. Bdellium (ein Harz, welches von *Balsamodendron Africanum* ARNOTT stammt) macht sich durch die dunkel- oder schwarzbraune Farbe, durch Zähigkeit, minder bitteren Geschmack und durch das Knistern und Spritzen, wenn es in die Lichtflamme gehalten wird, kenntlich, so wie durch die von BONASTRE aufgefundene violette Farbenreaction beim Vermischen der weingeistigen Myrrhalösung mit Salpetersäure, welche bei gelinder Erwärmung sofort eintritt. Myrrhe giebt mit Wasser eine schmutzigweisse Emulsion.

Bestandtheile. Die Myrrhe besteht in 100 Th. aus circa 2,5 flüchtigem Oel (Myrrhol), 25—35 Harz (Myrrhin), 55—65 in Wasser löslichem Gummi, 3—8 Salzen, Unreinigkeiten, Wasser.

Anwendung. Man giebt die Myrrhe selten zu 0,2—0,4—0,8 als ein tonisches Mittel bei chronischen Schleimflüssen und Blutungen der Luftwege und der Urogenitalorgane, selbst bei Zuckerruhr. Meist wird sie äusserlich bei Leiden der Zähne und des Zahnfleisches, zu Mundwässern, Gurgelwässern, als Heilmittel für schlechteiternde Wunden und Geschwüre benutzt.

Extractum Myrrhae, Myrrhenextract. Grobgepulverte Myrrhe wird mit der fünffachen Menge kaltem Wasser einige Tage macerirt und die filtrirte Colatur zu einem Extracte eingedampft und dann ausgetrocknet und zerrieben. Es ist ein röthlich-braungelbes Pulver, in wenigem Wasser klar, in vielem Wasser trübe löslich. Ausbeute gegen 50 Proc.

Oleum Myrrhae aethereum, Myrrhenöl, durch Destillation mit Wasser aus der Myrrhe dargestellt. Ein gelbliches Oel von dem Geruch der Myrrhe. Ist obsolet.

Tinctura Myrrhae, Myrrhentinctur, dargestellt durch Digestion aus 1 Th. Myrrhe und 5 Th. Weingeist. Innerlich zu 20—30—50 Tropfen mit Zuckerwasser. Häufiger Zusatz zu Mund-, Zahn-, Gurgel- und Verbandwässern, zu Salben und Linimenten.

Tinctura Myrrhae alkalina. 100,0 grobgepulverte Myrrhe und 100,0 gereinigte Pottasche werden mit 500,0 Wasser übergossen und zwei Tage digerirt. Die Colatur wird zur Syrupconsistenz eingedampft, dann mit 500,0 verdünntem Weingeist durchschüttelt und einen Tag digerirt, hierauf 2—3 Tage an einen kalten Ort gestellt und endlich der weingeistige Theil filtrirt.

(1) **Balsamum Myrrhae.**

℞ Myrrhae pulveratae 7,0
Kali carbonici depurati 1,0
Aquae destillatae 2,0.
Conterendo fiat massa extractiformis.

(2) **Elixir amarum balsamicum.**

Elixir tonicum GENDRIN.

℞ Extracti Myrrhae 2,0.
Solve in
Elixirii Aurantii compositi 98,0.

(3) **Emplastrum diaphoreticum** MYNSICHT.

℞ Emplastri Plumbi compositi 80,0.
Calore balnei aquae liquatis immisce
Myrrhae 15,0
Succini
Olibani
Mastiches ana 2,5
antea pulverata et mixta. Fiant bacilla.

Wurde früher bei ödematischen Leiden und Luxationen angewendet.

(4) **Liquor Myrrhae.**

Liquamen Myrrhae. Oleum Myrrhae per deliquium.

℞ Extracti Myrrhae 2,0.
Solve in
Spiritus Vini diluti 1,5
Aquae destillatae 6,5.
Sit liquor turbidus.

Dient als Zusatz zu Pinselsäften, Augenwässern etc.

(5) **Pilulae digestivae** MACHIAVELLI.

℞ Myrrhae
Aloës ana 5,0
Croci
Fructus Anisi ana 1,0
Pulveris aromatici 2,0
Spiritus Vini q. s.
M. f. massa, ex qua pilulae centum (100) formentur.

D. S. Vor jeder Mahlzeit 1—3 Pillen (zur Beförderung der Digestion).

(6) **Pulvis antiphthisicus** HOFFMANN.

℞ Myrrhae 10,0
Sacchari albi 50,0.
M. f. pulvis.

D. S. Viermal täglich einen Theelöffel (bei Phthisis pituitosa).

(7) **Tinctura Myrrhae composita.**

Tinctura gingivalis balsamica.
Balsamische Zahntinctur.

℞ Tincturae Myrrhae 50,0
Tincturae Catechu 30,0
Balsami Peruviani 1,0
Spiritus Cochleariae 20,0.
Misce.

D. S. Einen bis zwei Theelöffel in das Mundspülwasser zu geben.

(8) **Unguentum Myrrhae.**

℞ Myrrhae subtiliter pulveratae 7,5
Unguenti basilici 40,0
Tincturae Myrrhae 2,5.

M. D. S. Zum Verbande (schlecht eiternder Wunden).

(9) **Unguentum Myrrhae** RUST.

℞ Tincturae Myrrhae 10,0
Unguenti basilici 40,0.
Misce.

(10) **Vinum antigastralgicum** DELIOUX.

Vin antigastralgique à la myrrhe DELIOUX.

℞ Myrrhae 20,0
Corticis Aurantii 15,0.

Grosso modo pulveratis affunde
Vini Malacensis 1000,0.

Digere per diem unum, tum sepone per horas duodecim loco frigido et filtra.

D. S. Dreimal täglich ein Weinglas (bei chlorotischer Gastralgie).

Vet. (11) **Pulvis vulnerarius balsamicus.**
Balsamisch-Wundpulver.

℞ Myrrhae
Aloës
Benzoës
Catechu ana 10,0.
M. f. pulvis.
D. S. Zum Einstreuen (in Wunden jeder Art).

Arcana. Eau dentifrice de Madame de BEAUMOND, eine mit Alkanna roth gefärbte und filtrirte Mischung aus 20,0 Myrrhentinktur, 5,0 Opiumtinktur; 5,0 Zimmttinktur; 1,0 Kampferspiritus und 60,0 weinigem Pfefferminzwasser. (HAGER, Analyt.)

Hamburgische wundersame oder JENNY'sche **Essenz**, mit allergnädigst kaiserlichem Privilegium vom Jahre 1782, gegen alle Krankheiten heilsam, ist ein in der Wärme dargestellter und noch warm durchgeseihter Aufguss von ungefähr je 1 Thl. Aloë, Gutti, Bdellium, Benzoë, Ammoniakgummi, Opoponax, Coloquinten, Myrrhen, Safran, Sandelholz mit 100 Thln. aromatischem Wasser. 10 Grm. der Flüssigkeit ergeben 1,1 Grm. Verdampfungsrückstand. (33 Grm. = 1,25 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Jerusalemer Balsam, ächter, in Nazareth im goldenen Engel. 28 Grm. zusammengesetzte Benzoëtinktur in einer viereckigen Flasche. (HAGER, Analyt.)

Myrrhine, Pasta zum Putzen und zur Conservation der Zähne von J. B. GEORGE in Paris. 33 Th. Glycerin, 7 Th. Myrrhenpulver, 5 Th. Arrow-Root, 54 Th. Schlämmkreide, 1 Th. Zimmtöl. (70 Grm. = 4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Pflaster, poröses, stärkendes, von ALLCOCK, ist ein in dünner Lage nach Art der Heftpflaster auf dünnen Shirting gestrichenes chocoladenbraunes Kautschukpflaster und wie ein Sieb durchlöchert. Die Löcher sind rund, 2,2 Mm. weit und erst nach Streichung des Pflasters mit einem scharfen Instrument ausgeschlagen. Geordnet sind die Löcher in sich rechtwinklich durchkreuzenden Linien, welche 6 Mm. von einander entfernt stehen. Bedeckt ist das gut klebende Pflaster mit Mousselin. Empfohlen wird dasselbe gegen alle innerlichen und äusserlichen Krankheiten, auch soll es Electricität ansammeln und besondere Electricitätskuren überflüssig machen, weil es aus sogenannten idioelectrischen Körpern (Kautschuk und Harz) besteht. Die Pflastermasse scheint durch Erhitzung und Schmelzung von Kautschuk, Burgundischem Harz, Weihrauch und Myrrhenharz unter Beihülfe von Terpentinölzusätzen dargestellt zu sein. Ein Stück Pflaster von 12 Ctm. Breite und 18,5 Ctm. Länge = 1,5 Mark. (HAGER, Analyt.)

Wund- und Magenbalsam, Ungarischer, von SEEHOFER. Eine Tinctur aus 4 Th. Catechu, 8 Th. Myrrha, 1 Th. Aloë, 1 Th. Safran, 2 Th. Zimmt, 3 Th. Zittwerwurzel, 4 Th. Zucker, mit 100 Th. mässig starkem Spiritus. (60 Grm. = 0,7 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Myrtillus.

Vaccinium Myrtillus LINN., eine in den Nadelwäldern Europas häufige strauchartige Vacciniee.

Fructus Myrtilli, Myrtilla, Baccae Myrtillorum, Heidelbeeren, Bickbeeren, Blaubeeren, (schwarze) Besinge, Gandelbeeren, die reifen getrockneten Beerenfrüchte.

Diese sind im frischen Zustande schwarz, blau bereift, von der Grösse einer frischen Erbse, am Scheitel mit einer flachen kreisrunden Scheibe, 4—5fächerig und vielsamig, angefüllt mit einem purpurrothen säuerlich-süssen, mild herben Safte. Getrocknet sind sie zusammengeschrumpft, den Korinthen ähnlich. Sie dürfen nicht mit Schimmel bedeckt oder von Würmern zerfressen sein.

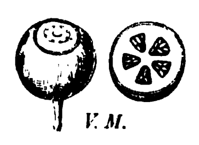


Fig. 117. Frucht von Vaccinium Myrtillus.

Bestandtheile sind Zucker, Aepfelsäure, Citronensäure, gerbstoffartiger Farbstoff, Pektin etc. Der Farbstoff wird durch Bleiacetat blau gefällt, durch Alkali in Grün, durch Säure in Roth verändert. (Der Farbstoff des rothen Weines giebt mit Bleiacetat einen grünlichgrauen Niederschlag).

Einsammlung. Die Heidelbeeren werden Ende Juli und im August gesammelt und an der Sonne getrocknet. 13 Th. frische geben 2 Th. trockne aus.

Anwendung. Die Heidelbeeren gelten als mildes Stypticum und Antiscorbuticum. Der Farbstoff färbt Faeces und Harn. Sie sind ein Volksarzneimittel und werden in der Abkochung gegen Durchfall und bei Ruhr gebraucht. Der Saft aus den frischen Beeren dient zur Completirung der Farbe des Rothweines, wozu er vor allen andren Färbemitteln ganz besonders geeignet ist, insofern der Farbstoff mit dem des Rothweines nicht nur viel Aehnlichkeit hat, sondern auch der Saft an und für sich der Gesundheit nichts Feindliches einschliesst.

Extractum Myrtillorum. Der Saft der frischen Heidelbeeren wird einige Tage einer gelinden Gährung ausgesetzt (behufs Zerstörung der Pektinstoffe), dann filtrirt und zu einem Extract von Musconsistenz eingedampft.

Syrupus Myrtillorum wird in ähnlicher Weise wie Syrupus Cerasorum oder Syrupus Rubi Idaei bereitet.

Tinctura Myrtillorum wird durch Digestion aus 1 Th. trocknen Heidelbeeren und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

(1) Meyer's Choleraliqueur.

℞ Myrtillorum recentium 50,0
(vel Myrtillorum siccorum 10,0)
Corticis Aurantii fructus 30,0
Corticis Cinnamomi Cassiae 20,0
Rhizomatis Galangae
Rhizomatis Zedoariae ana 5,0
Cardamomi minoris 2,5.

Contusis concisisque affunde
Spiritus Vini 1200,0
Aquae communis 1400,0.

Digere per aliquot dies et exprimendo cola. Colaturam filtratam misce cum Syrupi Sacchari 500,0.

(2) Syrupus Myrtillorum compositus.
(Syrupus adstringens Joubert.)

℞ Myrtillorum siccorum 100,0
Florum Rosae 20,0
Corticis Aurantii fructus
Radicis Caryophyllatae
Radicis Arnicae ana 10,0.
Concisis contusis affunde
Aquae fervidae 400,0
Spiritus Vini 50,0.
Digere vase clauso per horas viginti quatuor, tum exprimendo cola. Colaturae 400,0 cum
Sacchari albi 600,0
digerendo fiant syrupus.
Stündlich 1—2 Theelöffel bei Durchfall kleiner Kinder.

(3) **Weinfarbe.**

℞ Extracti Myrtillorum 100,0
Aluminis pulverati 2,0.
Solve in
Vini rubri optimi 850,0
Spirtus Vini 50,0.
Sepone per dies octo, interdum agitando, tum per linteum cola.

Naphthalina.

Naphthalina, Naphthalinum, Naphthalin, Naphtalin ($C^{20}H^8$ oder $C_{10}H_8 = 128$), ein durch Destillation aus dem Steinkohlentheer abgeschiedener fester Kohlenwasserstoff. Das reine Naphthalin des Handels bildet weisse glänzende, durch Sublimation gereinigt schuppenförmige, aus Aether krystallisirt rhombische Tafeln oder prismatische Krystalle von schwachem, an Theer erinnerndem gewürzhaftem Geruch und etwas scharfem erwärmendem Geschmack, wenig löslich in Wasser und kaltem Weingeist, leicht löslich in kochendem Weingeist, sowie in Aether, Schwefelkohlenstoff, flüchtigen Oelen, Essigsäure, wässriger Oxalsäurelösung, nicht löslich in wässrigen Alkalien. Es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig und verbrennt angezündet mit stark russender Flamme. Es schmilzt bei 80° unter Absorption mehrerer Volume atmosphärischer Luft, verwandelt sich bereits unter dem Schmelzpunkte in Dampf und sublimirt und siedet bei circa 218° C. Spec. Gew. 1,15. Das erstarrende Naphthalin lässt die absorbirte Luft wieder frei. Geschmolzen löst es Indigo leicht, ebenso Phosphor und Schwefel.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem gläsernem Gefäss.

Prüfung. Das völlig reine Naphthalin ist beim Erhitzen völlig flüchtig und löst sich in concentrirter Schwefelsäure farblos auf (das käufliche gewöhnlich mit bräunlicher Farbe). Eine Identitätsreaction ist nach Vohl folgende: Man mischt Naphthalin mit dem ersten Salpetersäurehydrat, verdünnt mit Wasser, wäscht den Niederschlag mit 20proc. Weingeist aus, bringt ihn auf einem Uhrglase mit einigen Tropfen Kalilauge und Schwefelleberlösung zusammen und verdampft im Wasserbade. Es bleibt ein Rückstand, welcher sich in Weingeist mit rothvioletter Farbe löst.

Anwendung. Das Naphthalin ist innerlich als Anticatarrhale, Vermifugum, Antarthriticum in Gaben zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich (in Pillen, Pulvern), äuserlich gegen chronische Hautleiden jeder Art empfohlen worden, jedoch wenig in den Gebrauch gekommen. In der chemischen Technik wird es zur Darstellung verschiedener schöner Farben (Martiusgelb, Magdalaroth etc.) verbraucht, indem es mit Salpetersäure (wie Benzol) eine Nitroverbindung, Nitronaphthalin, liefert, welche durch reducirende Agentien in Naphtylamin (entsprechend dem Phenylamin oder Anilin) übergeführt wird. Ferner kann man daraus Benzoësäure fabriciren. Bei dem Ausstopfen der Thierbälge leistet es gute Dienste, den Insektenfrass abzuhalten. Man mischt es dem Füllmaterial zu, und bestreicht das Innere und Aeussere der Bälge mit einer Lösung des Naphthalins in Benzin oder Aether. Eine ähnliche Lösung eignet sich als Mittel gegen Motten.

(1) **Candelae piceo-naphthalinatae** VICHOT.

VICHOT'sche Keuchhusten-Räucherkerzen.

℞ Carbonis ligni grosso modo pulverati 80,0
Kali nitrici pulverati 8,0
Naphthalinae 12,5
Acidi carbolici depurati
Picis lithanthracinae ana 15,0
Tuberis Aconiti pulverati 1,5
Tragacanthae pulveratae 5,0
Aquae q. s.
M. f. massa, ex qua candelae triginta (30) formentur, quae loco vix tepido siccatae in vitro clauso serventur.

Zwei Candelen reichen für einen Raum von 20 Cub.-Meter aus. Der Kranke inhalirt die mit dem Rauche angefüllte Atmosphäre eine Stunde hindurch täglich zweimal.

(2) **Essentia contra tineas.**

Weisse Mottenessenz.

℞ Naphthalinae 10,0.
Solve in
Benzoli lithanthracini 50,0
Olei Thymi 20,0
Spiritus Vini absoluti 100,0.

(3) **Linctus naphthalinatus** DUPASQUIER.

Syrupus Naphthalinae.

℞ Naphthalinae 1,5.
Solve in
Spiritus Vini fervidae 5,0
et misce cum
Syrupi Sacchari 145,0.

D. S. Umgeschüttelt dreimal täglich einen Esslöffel (bei chronischem Lungencatarrh).

(4) **Oleum naphthalinatum.**

℞ Naphthalinae 10,0.
Leni calore solve in
Olei Olivae optimi 90,0.

D. S. Einige Tropfen auf Baumwolle in das Ohr (bei Schwerhörigkeit, Paralyse des Gehörnerven).

(5) **Pilulae Naphthalinae.**

℞ Naphthalinae 10,0
Tragacanthae pulveratae 5,0
Glycerinae q. s.
M. f. pilulae centum et quinquaginta (150).
Lycopodio conspergantur.

D. S. Drei- bis fünfmal täglich zwei Stück (bei chronischer Gelenkgicht, chronischem Katarrh).

(6) **Spiritus Naphthalinae.**

℞ Naphthalinae 1,0.
Solve in
Spiritus Vini 20,0.
Als Ersatz des Kampferspiritus.

(7) **Unguentum Naphthalinae.**

℞ Naphthalinae 5,0 (ad 10,0)
Adipis suilli 45,0.
Leni calore liquata agita, donec refrixerint.

D. S. Zum Einreiben (bei verschiedenen chronischen Hautleiden).

Narceïnum.

† **Narceïnum, Narceïn** ($C^{46}H^{29}NO^{18}$ oder $C_{23}H_{29}NO_9 = 463$), ein Alkaloïd des Opium.

Darstellung (nach PELLETIER). Der kaltbereitete wässrige Opiumauszug wird bei gelinder Wärme eingetrocknet, der Verdampfungsrückstand in kaltem Wasser gelöst und filtrirt (Narkotin bleibt als Rückstand im Filter). Das bis auf 100° C. erhitzte Filtrat wird mit Aetzammon im Ueberschuss versetzt und nach Verdampfung dieses Ueberschusses durch Kochung an einen kalten Ort gestellt. (Hier scheidet Morphin und Meconin aus.) Dann wird wieder filtrirt und das Filtrat mit Barytwasser versetzt, welches Meconsäure nebst braunen

Farbstoff ausscheidet. Nachdem wiederum filtrirt und dann aus dem Filtrat der Barytüberschuss durch Ammoncarbonat beseitigt ist, wird die Flüssigkeit zur Syrupdicke eingeengt und bei Seite gestellt. Nach einigen Tagen ist die syrupdicke Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt. Die von anhängender flüssiger Substanz durch Pressen zwischen Fliesspapier befreiten Krystallchen werden mittelst 40proc. Weingeistes gelöst, mit Thierkohle behandelt und durch Umkrystallisiren gereinigt. Ausbeute circa 0,1 Proc. Das Narceïn des Handels ist meist als Nebenproduct bei der Morphindarstellung gewonnen.

Eigenschaften. Reines Narceïn bildet geruch- und farblose, glänzende prismatische oder lange zarte nadelförmige, locker an einander liegende Krystalle von mild bitterem, hintennach styptischem Geschmack und verhält sich gegen Lackmus indifferent. Es ist in circa 1200 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, leicht in kochendem Wasser, ferner in 800 Th. 90proc. Weingeist, leicht in kochendheissem Weingeist löslich, nicht löslich in Äther, Benzol und Petroläther, wenig löslich in Schwefelkohlenstoff und Amylalkohol, leichter löslich in verdünnten Laugen des Kalis und Natrons und in Aetzammon, so wie in verdünnten Säuren. Die Krystalle schmelzen bei 145° C. (Hesse) und hinterlassen in der Glühhitze keinen Rückstand.

Obgleich ein sehr schwaches Alkaloïd, so liefert es dennoch mit den Mineralsäuren gut krystallisirende Salze.

Reactionen. Narceïn giebt vorsichtig erhitzt Dämpfe mit dem Geruch nach Heringslake aus und nach nicht zu lange fortgesetztem Erhitzen erkaltet eine Masse, welche an Wasser eine mit Ferrichlorid sich schwarzblau färbende Substanz abtritt. — Concentrirte Schwefelsäure löst unreines Narceïn mit tiefrother oder blauer, beim Erwärmen in Grün übergehender Farbe, reines Narceïn aber mit brauner in Gelb übergehender Farbe. — Die ätzenden Alkalien und Ammon fällen es, ein Ueberschuss löst es wieder auf. — Die Alkalicarbonate fällen es. — Kaliummercurijodid, Kaliumcadmiumjodid, Goldchlorid, Platinchlorid, Pikrinsäure, Kalibichromat (in saurer Lösung), Gerbsäure bewirken Niederschläge. — Kaliumzinkjodid scheidet allmählich haarförmige, nach 24 Stunden blau werdende Krystalle aus. — Jodjodkalium erzeugt einen braunen, allmählich krystallinisch werdenden, mit Aetzammon sich blau färbenden Niederschlag. — Phosphormolybdänsäure fällt einen bräunlichgelben, nach einiger Zeit harzähnlich werdenden Niederschlag. — Mercurichlorid bewirkt nur in concentrirten Lösungen einen Niederschlag. — Uebergiesst man Narceïn mit Chlorwasser, versetzt unter Umrühren mit einigen Tropfen Aetzammon, so erfolgt eine blutrothe Färbung, welche weder durch einen Ammonüberschuss, noch durch Erwärmen verschwindet. — Nur aus der alkalischen Lösung nehmen Schwefelkohlenstoff und Amylalkohol Narceïn auf. — Benzol und Petroläther lösen nicht.

Prüfung. Narceïn muss sich gegen rothes und blaues Lackmuspapier indifferent verhalten, in verdünnter Schwefelsäure farblos lösen und gegen Jodjodkalium, Chlorwasser und Ammon, wie vorstehend angegeben, verhalten.

Aufbewahrung. In der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Die Wirkung der Narceïns ist der des Morphins ähnlich, nur eine mildere, weniger excitirende, auch frei von anderen unangenehmen Nebenwirkungen des Morphins, es scheint jedoch die Wirkung auf die Schliessmuskeln des Afters und der Harnblase eine stärkere zu sein. Es wirkt be-

ruhigend, schmerz- und krampfstillend, hypnotisch. Die innerlichen und hypodermatischen Dosen sind ungefähr dreimal so gross als wie vom Morphin. Man giebt es innerlich zu 0,01—0,03—0,06—0,08 zwei- bis viermal täglich. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5 anzunehmen. Die hypodermatische Dosis ist eine doppelt so grosse wie vom Morphin, es ist jedoch wegen der Schwerlöslichkeit des Narceïns die Herstellung der Injectionsflüssigkeit schwierig. Dass von einigen Aerzten das Narceïn auch als ein unwirksames Opiumalkaloid bezeichnet worden ist, kann nicht unerwähnt bleiben, jedoch ist es fraglich, ob zu ihren Experimenten auch rechtes und reines Narceïn Verwendung fand.

(1) Liquor Narceïni injectorius OETINGER.

℞ Narceïni 0,06.
Solve in
Aquae destillatae 4,0
Liquoris Kali caustici 0,05 (Gutta una).

D. S. Zur subcutanen Injection eine LUER'sche Spritze voll auf einmal. (Die Injection hinterlässt Schmerzen, selbst Entzündung und Geschwulst der Injectionsstelle).

(2) Mixtura Narceïni LABORDE.

℞ Narceïni 0,12.
Solve leni calore in
Acidi acetici diluti Guttis 12.
Tum misce cum
Infusi Coffeae seminis tosti
Syrupi Sacchari ana 125,0.

D. S. Mehrmals täglich einen Kinderlöffel voll (bei Keuchhusten).

(3) Syrupus Narceïni.

℞ Narceïni 0,5.
Leni calore solutum in
Acidi acetici diluti 1,5
misce cum
Syrupi Sacchari 1000,0.

S. Täglich 3—4mal einen Kinder- bis Esslöffel (bei Keuchhusten, Bronchialkatarrh).

Narcotinum.

† **Narcotinum, Narkotin, Opian,** DEROSNE's **Salz** ($C^{44}H^{23}NO^{14}$ oder $C_{22}H_{23}NO_7$ $= 413$), ein Alkaloid des Opium.

Darstellung. Die rückständige Opiumsubstanz, welche man bei der Darstellung des wässrigen Opiumextracts sammelt, übergiesst man mit einem 4fachen Volum kaltem Wasser und soviel Salzsäure, dass eine schwach saure Reaction erlangt wird. Nach mehrstündiger Maceration wird filtrirt und das Filtrat nach und nach mit gelöstem Natroncarbonat versetzt, als dadurch eine Fällung hervorgebracht wird. Der nach einiger Zeit gesammelte Niederschlag wird nach dem Trocknen zerrieben, mit Aether behandelt, von der filtrirten Aetherlösung der Aether abdestillirt, der Rückstand in wenig absolutem Weingeist unter Beihülfe der Wärme gelöst und in flachem Gefäss der Verdunstung des Weingeistes und der Krystallisation überlassen. Sind die Krystalle nicht farblos, so werden sie wiederum in Weingeist gelöst, mit thierischer Kohle digerirt etc.

Eigenschaften. Narkotin bildet aus Weingeist krystallisirt farblose, glänzende rhombische Prismen (durch Alkali gefällt ein weisses krystallinisches

Pulver) ohne Geruch und Geschmack, auch indifferent gegen Lackmus. Es ist in kaltem Wasser kaum löslich, ferner löslich in 7000 Th. heissem Wasser, 15 Th. kochendem Weingeist, 35 Th. Aether, 3 Th. Chloroform, 25 Th. Benzol, 300 Th. Amylalkohol, nicht löslich in 5procentiger oder schwächerer Essigsäure (Unterschied vom Morphin). Die weingeistigen und ätherischen Lösungen schmecken bitter. Seine Salze sind sehr unbeständig.

Reactionen. Narcotin ist eine schwächere Base als Morphin und zersetzt in der Siedehitze des Wassers Ammoniumchlorid nicht. — Concentrirte Schwefelsäure löst es anfangs farblos. Die Lösung wird nach einigen Minuten gelb, später nach 1—2 Tagen himbeerroth (DRAGENDORFF). Die Lösung in Schwefelsäure auf 150° erwärmt wird durch Natronhypochlorit carminroth, durch Ferrichlorid violett, dann bleibend kirschroth gefärbt (HUSEMANN, DRAGENDORFF). — Die ätzenden und kohlensauren Alkalien fällen das Narkotin als weisses krystallinisches Pulver, unlöslich in einem Ueberschuss des kalten Fällungsmittels. Aetzammon löst in geringer Menge. Die bekannten Alkaloidreagentien geben mit Narkotin Niederschläge. Ferrichlorid und Jodsäure verhalten sich indifferent. Aus saurer Lösung geht das Narkotin an damit geschütteltes Chloroform über, nicht aber an Amylalkohol, Benzol, Petroläther.

Prüfung. Narkotin darf an damit durchschüttelten verdünnten Essig (mit 3 Proc. Säure), auch nicht an kalte verdünnte Kalilauge Lösliches abgeben, muss in der Glühhitze ohne Rückstand verbrennen und mit concentrirter Schwefelsäure die angegebenen Reactionen liefern.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Narkotin ist von einer Seite als ein Narcoticum, von anderer Seite als ein therapeutisch indifferenter Körper bezeichnet worden. Wie aus den bekannt gewordenen physiologischen Experimenten zu entnehmen ist, scheint es unter den Opiumalkaloïden in der Wirkung die unterste Stelle einzunehmen. Man hat es als beruhigendes, schmerzlinderndes, krampfstillendes Mittel, auch gegen Intermittens gepriesen und zu 0,1—0,2—0,25 mehrmals täglich gegeben. Als stärkste Einzelngabe ist 0,3, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,5 anzunehmen.

Nasturtium.

Nasturtium officinale R. BROWN, *Sisymbrium Nasturtium* LINN., eine durch Mittel- und Südeuropa in und an Gräben, Bächen und Quellen häufige staudenartige Crucifere.

Herba Nasturtii, Herba Nasturtii aquatici, Herba Cardamines, Brunnenkresse, Wasserkresse, die ganze frische Pflanze. Sie wird 30—50 Ctm. hoch. Die Stengel sind an der Basis kriechend und wurzelnd, dann aufsteigend, gefurcht, glatt und innen hohl. Die Blätter stehen abwechselnd und sind leyerförmig gefiedert. Die kleinen weissen Blüthen stehen in gedrängten Doldentrauben. Sie enthalten ein flüchtiges Oel (C_9H_9N) und Spuren Jod.

Anwendung. Es wird nur der frische Saft der in der zweiten Hälfte des Mai und Anfangs Juni gesammelten Pflanze oder deren Blätter als Stimulans,

Antiscorbuticum, Antiscrofulosum, Diureticum und Anticatarrhale angewendet. In manchen Gegenden wird die Brunnenkresse als Salat genossen.

Aqua Nasturtii duplex wird aus dem frischen blühenden Kraute wie die Aqua Cochleariae duplex (Bd. I, S. 913) bereitet.

Conserva Nasturtii aquatici wird in ähnlicher Weise wie Conserva Conii (Bd. I, 944) bereitet.

Natrium.

† **Natrium, Sodium, Natrium** (Na = 23), ein silberweiss-glänzendes, geschmeidiges Leichtmetall, von der Consistenz, dass es sich mit dem Messer leicht schneiden lässt, an der Luft sich langsam oxydirend, schmilzt bei 95,6° C., entzündet sich beim Schmelzen an der Luft und verbrennt mit gelber Farbe unter Hinterlassung von Natriumoxyd. Bei Abschluss der Luft erhitzt verdampft es bei Rothglühhitze. Der Dampf ist farblos (der des Kalium grün). Auf kaltes Wasser geworfen oder in Berührung mit Feuchtigkeit gebracht zersetzt es das Wasser unter Wasserstoffentwickelung mit explosiver Heftigkeit, ohne sich zu entzünden (Kalium entzündet sich sofort), jedoch auf heisses Wasser geworfen erfolgt sofort Entzündung mit explosiver Heftigkeit. Spec. Gew. 0,972.

Wie es in den Handel gebracht wird, bildet es kleine fingerdicke Stangen oder Stücke oder Würfel.

Aufbewahrung. In Petroleum oder Benzin in dicht geschlossenem Glase mit Korkstopfen und dieses Glas in einem Blechgefäss stehend, in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Dispensirt wird es in einem Glase unter einer Petroleumschicht. Rud. Boettger empfiehlt die Natriumstücke durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin mit Paraffin zu überziehen und mit dieser Umhüllung in trocknen Gläsern aufzubewahren. Um ein mit Kruste bedecktes Natrium zu reinigen, empfiehlt Rud. Boettger folgendes Verfahren: Man bringt Natrium in eine Weingeist enthaltende Schale so lange, bis sich eine rein metallische Oberfläche gebildet hat; hierauf schnell in eine zweite Schale mit chemisch reinem Petroleumäther, endlich aus dieser Schale in eine dritte Schale, welche eine gesättigte Lösung von chemisch reinem Naphthalin in Petroleumäther enthält. In dieser Flüssigkeit hält sich das Natrium unverändert.

Anwendung. Natrium benutzt man zuweilen zur Erzeugung von Brand- und Aetzschorfen, z. B. bei vergifteten Bisswunden. In der Chemie und Analyse ist seine Anwendung eine häufige, theils zur Darstellung eines Natriumamalgams, theils zur Reduction von Schwermetalloxyden, und bei Prüfung verschiedener ätherischer Oele.

Das Operiren mit grösseren Mengen Natrium im chemischen Laboratorium fordert stets einige Vorsicht. Das Laboratorium Crace Calvert's wurde durch eine Explosion in Folge der Behandlung des Chloroforms mit Natrium in ein Chaos verwandelt.

† **Amalgama natrica, Natriumamalgam,** ein Amalgam mit 2—4 Proc. Natriummetall. In einen kleinen tiefen Porcellanmörser giebt man 20,0 reines Quecksilber, dazu 0,6—0,8 Natriummetall, welches von der etwa nicht glänzenden Kruste befreit ist, in drei Portionen, indem man mit einem porcellanenen Pistill mit grossem Kolben das eingetragene Stückchen Natrium drückt und mit dem Quecksilber zu vereinigen sucht. Die Amalgamation erfolgt unter starker Erhitzung, selbst unter Feuerscheinung. Aus Vorsicht schützt man die Hände mit ledernen Handschuhen und hält das Gesicht so viel als thunlich entfernt und abgewendet. Grössere Mengen des Amalgams in dieser Weise darzustellen ist nicht räthlich.

Duflos giebt zur Darstellung einer kleinen Portion ex tempore folgende Anweisung: In ein trocknes Kelchglas mit ovalem Boden giebt man ein Stückchen mit Fliesspapier abgetrocknetes Natrium von der Grösse einer kleinen Erbse, dann dem Volum nach eine dreifache Menge Quecksilber, bedeckt das Glas mit einem Kartenblatt, durch welches ein massiver Glasstab hindurch gesteckt ist, und knetet mit dem Glasstabe beide Metalle zusammen.

Man kann auch in ein gläsernes Kölbchen, welches zu $^1/_3$ mit reinem Petroleum (wie es zum Brennen gebraucht wird) angefüllt und bis auf circa 90° C. erwärmt ist, abwechselnd mit Quecksilber kleine Mengen Natrium, letzteres von der Grösse einer halben Erbse, eintragen. Auf diese Weise lässt sich die Amalgamation am leichtesten und gefahrlos bewerkstelligen.

Das Natriumamalgam ist Reagens und wird zu Reductionen benutzt. Es ist eine graue trockne und pulvrige Substanz, welche in gut verschlossenem Gefäss aufzubewahren ist.

† **Natriumsuperoxyd, Natriumhyperoxyd, Natriumdioxyd** (NaO^2=39 od. Na_2O_2 =78) eine gelbe Verbindung, welche bei gelindem Erhitzen des Natriummetalls in einem trocknen Sauerstoffstrome gewonnen wird. Es ist zerfliesslich und muss daher in einem dicht mit Paraffinstopfen geschlossenen Glase aufbewahrt werden. Man gebraucht es zur Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd (Bd. II, S. 160)

Natrium bromatum.

† **Natrium bromatum, Natrum hydrobromicum, Bromnatrium, Natriumbromid** (NaBr=103 oder NaBr+4HO od. NaBr+2aq=139).

Darstellung im pharm. Laboratorium. 100,0 concentrirte reine Aetznatronlauge werden mit einem gleichen Gewicht destillirtem Wasser verdünnt und in einer porcellanenen Schale unter Umrühren nach und nach mit 60,0 reinem Brom oder soviel davon versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit hervorgeht. Diese wird zur Trockne eingedampft zu Pulver zerrieben und völlig erkaltet mit 10,0 Holzkohlenpulver durch Umrühren mit einem Holzstabe gemischt. Das Gemisch wird nach und nach in einen rothglühenden Hessischen Tiegel eingetragen, eine Viertelstunde in schwacher Gluth erhalten, nach dem Erkalten in circa 150,0 destill. Wasser gelöst, filtrirt und die Lösung in flacher Schale an einem Orte von 35 bis 50° C. der freiwilligen Verdunstung überlassen, bis sie in Krystalle verwandelt ist. (Ausbeute circa 75,0).

Wenn ein nicht völlig reines Brom und keine reine Natronlauge zu Gebote steht, so kann man in folgender Weise verfahren.

Doppelte Aetzammonflüssigkeit wird mit dem Brom tropfenweise saturirt und die Flüssigkeit durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle verwandelt, die letzte Mutterlauge aber verworfen. 100 Th. der Krystalle werden mit 53 Th. wasserleerem reinem Natroncarbonat in concentrirter Lösung übergossen, im Sandbade eingetrocknet, bis zur Verflüchtigung des Ammons erhitzt, nach dem Erkalten in gleichviel Wasser gelöst und an einem Orte von 35 bis 60° C. der freiwilligen Verdampfung überlassen.

Eigenschaften. Das Natriumbromid bildet (bei einer Wärme über 30° C. krystallisirt) wasserleere farblose würflige Krystalle, in weniger denn gleichviel Wasser, auch in Weingeist löslich, damit eine völlig neutrale oder unbedeutend alkalische Lösung gebend, von stechend salzigem Geschmack. Das bei einer Temperatur unter 30° C. krystallisirende Salz enthält Krystallwasser.

Prüfung. 1) Die Lösung in Wasser muss neutral, kann aber auch (aus praktischen Gründen) höchst unbedeutend alkalisch sein, und darf 2) auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure in reichlicher Menge weder gelblich noch röthlich gefärbt werden. — 3) Circa 2,0 des Salzes werden zerrieben und in einem porcellanenen Tiegel durch Erhitzen völlig wasserfrei gemacht. Von diesem trocknen Pulver werden 2 Portionen à 0,5 entnommen und jede Portion in circa 15 CC. destillirtem Wasser gelöst. Portion *A* wird mit 0,8 Silbernitrat in Wasser gelöst versetzt und nach Dazugabe von circa 2 CC. Salpetersäure kräftig geschüttelt. Die Portion *B* wird mit 0,84 Silbernitrat in Lösung und dann mit circa 2 CC. Salpetersäure versetzt und stark geschüttelt. Das Filtrat der Portion *A* muss auf Zusatz von Silbernitratlösung eine starke Trübung geben (erfolgt keine Trübung, so liegt eine starke Verunreinigung mit Natriumjodid vor). Das Filtrat der Portion *B* muss auf Zusatz von Silbernitrat klar bleiben (eine Trübung deutet auf eine starke Verunreinigung mit Natriumchlorid). Der Silberbromidniederschlag der Portion *B* (wenn dieselbe ein Filtrat lieferte, welches durch Silbernitrat nicht getrübt wurde) wiegt ausgewaschen und getrocknet 0,912 und ist dann reines Silberbromid. Vorstehendes Prüfungsverfahren lässt Spuren Jodid und Chlorid, den praktischen Verhältnissen entsprechend, unberücksichtigt.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Das Natriumbromid wird in ähnlichen Fällen wie das Kaliumbromid angewendet, von einigen Aerzten diesem sogar vorgezogen, weil es selbst in stärkeren Gaben besser vertragen wird und minder schwächend auf das Muskelsystem einwirkt, überhaupt die üblen Nebenwirkungen des Kalisalzes nicht theilt.

(1) Pilulae contra ischuriam
Horion.

℞ Extracti Belladonnae 0,06
Extracti Cannabis Indicae 0,3
Natrii bromati 0,6
Camphorae 0,2
Tragacanthae 0,15
Syrupi Sacchari q. s.

M. f. pilulae triginta (30).

D. S. Fünf Pillen den Tag über (bei Ischurie aus Verengung der Harnröhre; gleichzeitige Application allmählich stärkerer Bougies).

(2) Syrupus Natrii bromati.

℞ Natrii bromati 5,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 95,0.

D. S. Oefters einen Theelöffel (bei Keuchhusten).

(3) Unguentum Natrii bromati.

℞ Natrii bromati 5,0.
Soluta in
Aquae destillatae 3,0
misce cum
Adipis suilli 42,0.

Arcnum. **Kopfwehmittel** von W. Hollon in Skaneateles (N. Y.) besteht aus einem ammoniakalisch-spirituösen Auszuge von Enzian und aromatischen Stoffen, Bromnatrium und Lupulin-Tinctur.

Natrium chloratum.

Natrium chloratum, Natrum muriaticum, Sal commune, Murias Sodae, Natriumchlorid, Chlornatrium, Sodiumchlorid, salzsaures Natron ($NaCl = 58,5$) wird in vier Sorten vorräthig gehalten.

I. **Sal Gemmae, Sal montanum, Sal fossile, Steinsalz, Bergsalz,** das farblose Fossil in grossen würfligen Krystallen oder in dichten krystallinischen Massen, spaltbar nach den Flächen des Würfels, mit muschligem Bruch. Es wird zuweilen in den Apotheken gefordert, indem es noch in alten Vorschriften für Zusammensetzungen verschiedener Volksmedicinen aufgeführt ist.

II. **Sal marinum, Seesalz, Meersalz, Boysalz,** ist das unreine, in den südlichen Küstenländern in den sogenannten Salzgärten aus dem Meerwasser durch freiwilliges Verdunsten desselben in der Sonnenhitze abgeschiedene Salz. Es hat einen bitterlichen Geschmack, bildet grössere Krystalle als das Kochsalz und enthält neben unbedeutenden Spuren Jod- und Brommetallen mehrere Procente Natronsilicat, Natronsulfat, Magnesiasulfat, Kalksulfat, Magnesiumchlorid, zuweilen auch Spuren Blei- und Kupferverbindungen. Endlich ist es nie rein weiss, meist grau oder gelblich und gewöhnlich hygroskopisch. Aus letzterem Grunde wird es in steinzeugenen oder hölzernen Gefässen an einem trocknen Orte aufbewahrt.

Das Seesalz wird zu Bädern verwendet. Zu einem Vollbade 3—6 Kilogr. zu einem Fussbade 1—1,5 Kilogr.

III. **Natrium chloratum crudum, Sal commune, Sal culinare, Kochsalz, Salz,** das in den Salinen dargestellte Salz, wie es als Kochsalz in Deutschland in den Handel kommt. Es bildet ein weisses, mehr oder weniger grobkörniges Pulver, aus kleinen würfligen Krystallen bestehend. Die fremden Salze, mit welchen es verunreinigt ist, betragen 1—3 Proc. Enthält es Magnesiumchlorid, so ist es gewöhnlich mehr oder weniger feucht. Es ist hin und wider mit Spuren Zink verunreinigt angetroffen worden.

IV. **Natrium chloratum purum, Sal culinare depuratum, reines Natriumchlorid, reines Chlornatrium, gereinigtes Kochsalz.** Behufs seiner Darstellung fällt man aus der Kochsalzlösung die Erden (Kalk- und Bittererde) durch Natroncarbonat. Die filtrirte, dann mit Salzsäure neutralisirte Lösung dampft man nicht zur Trockne ein, sondern verfährt wie bei der Darstellung des Kochsalzes im Grossen, man dampft die Lösung soweit ein, bis die grösste Menge des Natrium-

chlorids ausgeschieden ist. Man bringt das Ganze auf ein Colatorium und verwirft die Mutterlauge. Enthält das Kochsalz Sulfate, so führt man die Reinigung in folgender Art aus. Man löst 100 Th. gutes Kochsalz in 260 Th. Wasser und vermischt die Lösung mit 2—3 Th. Baryumchlorid oder so viel hiervon, bis alle Schwefelsäure als Barytsulfat gefällt ist. Man lässt dann absetzen und filtrirt. Das Filtrat wird nun mit einer Lösung aus 3 Th. krystall. Natroncarbonat oder so lange mit einer solchen Lösung versetzt, als dadurch eine Trübung entsteht. Die nach dem Absetzenlassen filtrirte Natriumchloridlösung bringt man, nachdem sie mit reiner Salzsäure genau gesättigt ist, durch Abdampfen zur Krystallisation. Die Mutterlauge wird verworfen.

Eigenschaften des reinen Natriumchlorids. Dieses ist im Kleinen dargestellt ein aus kleinen glänzenden harten Würfeln bestehendes Krystallpulver. Dasselbe ist neutral, ohne Geruch und von reinem salzigem Geschmacke. An der Luft verändert es sich nicht. Es ist in fast 3 Th. Wasser löslich. Das Kochsalz krystallisirt in treppenförmig zusammengestellten Würfeln (Hexaëdern), so dass diese zusammen eine kleine hohle Pyramide bilden, deren Spitze bei ihrer Entstehung an der Oberfläche der krystallisirenden Soole nach Unten gerichtet ist. Aus Flüssigkeiten, welche Phosphate enthalten, krystallisirt es in Oktaëdern. Die Krystalle sind wasserfrei (von 2,16 spec. Gew.), schliessen aber etwas Wasser ein, daher sie beim Erhitzen mit starkem Knistern zerspringen (decrepitiren). In sehr feuchter Luft zerfliesst es. 100 Th. Wasser lösen 36 Th. Kochsalz, gleichviel ob das Wasser heiss oder kalt ist, fremde Salze vermehren aber die Löslichkeit. Kühlt man die Salzlösung bis —10° ab, so krystallisirt das Salz in grossen breiten wasserhellen Säulen, welche die Formel NaCl,4HO od. NaCl + 2aq haben, aber schon an der Luft unter 0° zerfliessen. In der Rothglühhitze schmilzt das wasserfreie Natriumchlorid und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse; in der Weissglühhitze verflüchtigt es sich. In reinem Weingeist ist es unlöslich. 100 Th. Weingeist von 0,810 spec. Gew. lösen 0,18 Th. Kochsalz, von 0,840 spec. Gew. gegen 0,8 Th., von 0,900 spec. Gew. ungefähr 2 Th. Die wässrige Lösung des Natriumchlorids besitzt die Eigenschaft, mehrere in Wasser unlösliche Verbindungen, namentlich Silberchlorid, Kalkphosphat und Kalksulfat aufzulösen.

Prüfung. Die Lösung des reinen Natriumchlorids in Wasser muss sich a) vollständig neutral erweisen und darf b) durch Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, c) Ammonoxalat, d) Baryumchlorid und e) Natroncarbonat in keiner Weise verändert werden, wenn es a) von Natroncarbonat oder freier Salzsäure, b) von Metallen, c) von Calciumchlorid, d) von Natronsulfat und e) von Erden, besonders von Magnesia frei ist.

Anwendung. Das Natriumchlorid findet als Arzneisubstanz selten Anwendung. In Gaben zu 10,0—15,0 soll es Brechen erregend, zu 20,0—50,0 purgirend wirken. Bei Lungenblutungen, Nasenbluten, epileptischen Anfällen nimmt man es als Palliativmittel theelöffelweise. Bei Cholera Asiatica, intermittirenden und hectischen Fiebern, Phthisis hat man es mit zweifelhaftem Erfolge versucht. In der Veterinärpraxis dient es häufig als Geschmackscorrigens. In diesem Falle, sowie zu Bädern, Klystieren, Kältemischungen wird nur das gewöhnliche Kochsalz verwendet. Zu Arzneien für Menschen, Augenwässern und subcutanen Injectionen, ferner zum Aussalzen der medicinischen Seife, zur Mineralwasserfabrikation darf nur das reine Natriumchlorid Anwendung finden.

Französische Aerzte und Pharmaceuten sagen nach dem Sprachgebrauch ihres Landes sel marin, verstehen aber darunter nicht das Salz, welches in Deutschland mit Seesalz bezeichnet wird, sondern das gewöhnliche Kochsalz.

Englisches Speisesalz ist ein sehr reines grobkörniges Kochsalz.

Denaturirtes Salz ist das für den Viehgebrauch bestimmte und einer geringeren Steuer unterworfene Salz. Es ist mit 0,25—0,5 Proc. Colcothar Vitrioli, oder Kohlenpulver, oder Wermuthpulver, oder Enzianpulver etc. gemischt.

Fleisch-Conservationsmethode. Kochsalz ist ein allgemein übliches Conservationsmittel für vegetabilische und thierische Substanzen, welche als Nahrung dienen. Eine sehr einfache und empfehlenswerthe Fleischconservirungsmethode ist die von CIRIO (Turin). Das Fleisch wird mittelst Luftpumpe luftleer gemacht, dann mit einer 5proc. Kochsalzlösung (innerhalb 5 Minuten) gefüllt, zwei Tage an einem trocknen Orte aufgehangen, hierauf verpackt etc.

(1) Aqua marina.

I.

Seewasser für Aquarien.

℞ Salis culinaris 300,0 ad 400,0
Natri sulfurici crystallisati 100,0
Magnesiae sulfuricae crystallisat. 80,0
Calcii chlorati crystallisati 20,0.
Solve in
Aquae fontanae 100 Litris.

II.

Seewasser zu Bädern.

℞ Salis culinaris 4000,0
Magnesiae sulfuricae crystallisatae 1000,0
Calcii chlorati crystallisati 100,0
Kali sulfurici 25,0
Kalii bromati
Kalii jodati ana 1,0
Aquae communis Litras 300—400.
Solve et misce.

(2) Clysma commune.

Enema salinum.

℞ Decocti Hordei excorticati (e 10,0) 250,0,
in quibus solve
Salis culinaris 10,0.
Tum conquassando admisce
Olei Olivae 15,0.

D. S. Erwärmt und geschüttelt zu einem Klystier.

(3) Liquor inhalatorius cum Natrio chlorato WALDENBURG.

℞ Natrii chlorati 5,0 (1,0 ad 10,0).
Solve in
Aquae destillatae 500,0.

D. S. In zerstäubter Form zu inhaliren (bei manchen chronischen Katarrhen des Pharynx, Larynx, der Bronchien etc.).

(4) Murias ad balneum Bourbonne-les-Bains.

Bain de Bourbonne-les-Bains.

℞ Salis communis 2000,0
Calcii chlorati crystallisati 800,0
Natri sulfurici dilapsi 1000,0
Natri bicarbonici 150,0
Kalii bromati 15,0.
M. f. pulvis grossus. D. ad ollam.

S. Zu einem Vollbade.

(5) Pulvis ophthalmicus KRANZ.

℞ Salis culinaris
Concharum praeparatarum ana 5,0.
M. f. pulvis subtilissimus.

D. S. Augenpulver (bei Hornhautflecken).

(6) Sal culinare tostum.

Geröstetes Kochsalz.

℞ Salis culinaris 100,0.
Conspersa
Farinae secalinae 10,0

in lebete ferreo inter agitationem torreantur, donec in pulverem fuscum conversa fuerint.

Volksmittel gegen Intermittens.

(7) Sal marinum facticium.

Sal maris compositum. Künstliches Seesalz zu Bädern.

℞ Kalii bromati
Kalii jodati ana 10,0
Calcii chlorati sicci 100,0.
Pulverata misce cum
Magnesiae sulfuricae dilapsae 1000,0
Salis culinaris 5000,0.
Fiat pulvis grossus.

Als Ersatz des käuflichen Seesalzes, welches eine sehr verschiedene Zusammensetzung hat, und oft nicht einmal Spuren Jodid und Bromid enthält.

(8) Spiritus Vini Gallici salinus.

Franzbranntwein mit Salz.

℞ Spiritus Vini Gallici 100,0
Salis culinaris pulverei 5,0.
Misce.

Volksmittel bei Verbrennungen, Quetschungen, wunden Hautstellen, Wunden, Kopfweh (mittelst eines leinenen Läppchens auf die Stirn, den Kopfwirbel zu legen).

(9) Syrupus Natrii chlorati
PIÉTRA-SANTA.

℞ Natrii chlorati puri 15,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 81,0.
Tum admisce
Aquae Lauro-Cerasi 4,0.

D. S. Alle zwei bis drei Stunden einen Esslöffel (bei intermittirenden und hectischen Fiebern).

Vet. (10) Fomentum salinum.

Salzumschlag.

℞ Boli Armenae 250,0
Salis culinaris 100,0.
Pulverata misce cum
Aceti crudi q. s.
ut fiat massa pultiformis.

D. S. In fingerdicker Schicht aufzustreichen und wiederholt mit Essig zu befeuchten (auf Gallen, Anschwellungen etc.).

Arcana. Barterzeugungs-Tinctur von A. E. ROYER in Berlin. 10,0 Kochsalz, 150 Grm. fuseliger künstlicher Franzbranntwein und 2 Grm. Muscatblüthentinctur. (3 Mark.) (SCHÄDLER, Analyt.)

Haarspiritus aus der Rosenapotheke in Nürnberg. 0,4 Kupfervitriol, 1,0 Kochsalz in 100,0 Wasser gelöst. (1 Mk.) (HAGER, Analyt.)

MAJEWSKI's **Amerikanische Tropfen gegen Zahnschmerzen** bestehen aus 5,0 kochsalzhaltigem Franzbranntwein mit etwas Cochenille röthlich gefärbt. (1,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Pulver Radicalis des Dir. D. BESSER, Universalmittel gegen Magenkrämpfe, 1,4 Guarannapulver mit etwas Kochsalz vermischt. (3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Stuhl befördernde Pillen von E. KOEPLINGER zu Würzburg. In einer viereckigen Pappschachtel befinden sich acht gelblich weisse Kugeln von der Grösse der Flintenkugeln (2,5 Grm. schwer), welche aus ca. 1¾ Th. Kochsalz, 1 Th. Weizenmehl und Wasser bereitet und dann getrocknet sind. 1,5 Mk. (HAGER, Analyt.)

Zahnwasser von JULIUS BÖCKER in Ahaus, ist eine widrig anzuschauende trübe Flüssigkeit, im Gewicht von 73,0., welche in der Ruhe einen starken braungrauen Bodensatz bildet und aus 0,2 Alaun, 0,16 Kochsalz, 6,0 Benzoëtinktur, 5,0 Spiritus und einem Aufguss irgend eines harmlosen Vegetabils wahrscheinlich zusammengesetzt ist. (HAGER, Analyt.)

Natrium jodatum.

† **Natrium jodatum, Natrum hydrojodicum, Natriumjodid, Jodnatrium** ($NaJ = 150$).

Darstellung. Diese gleicht derjenigen des Kaliumjodids, nur wird die Natriumjodidlösung in einer Wärme von 40 bis 60° C. zur Krystallisation gebracht, damit es wasserfrei erhalten wird. Bei gewöhnlicher Temperatur scheidet es in wasserhaltigen Krystallen ($NaJ + 2H_2O$) aus.

Eigenschaften. Das officinelle Natriumjodid bildet kleine weisse würflige Krystalle, welche weniger hygroskopisch sind als das in schiefen rhombischen Säulen krystallisirende wasserhaltige Salz. Es ist schwach alkalisch (das neutrale Salz wird an der Luft unter Freilassen von Jod gelb). In Wasser und Weingeist ist es noch löslicher als das Kaliumjodid.

Prüfung. Diese gleicht der des Kaliumjodids, es muss aber eine Lösung von 0,5 des völlig trocken gemachten Salzes durch 0,58 Silbernitrat und nach Zusatz von einigen CC. Salpetersäure ein Filtrat geben, welches auf Zusatz von Silberlösung nicht oder doch nur höchst unbedeutend getrübt wird. Vergl. Bd. II, S. 295.

Aufbewahrung. Vor Luft und Licht möglichst geschützt in gut mit Kork geschlossener Flasche, in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe.

Anwendung. Wie Kaliumjodid. Es kommt nur höchst selten in den Gebrauch.

Natrium nitro-ferricyanatum.

Natrium nitro-ferricyanatum, Natrum nitro-borussicum, Nitroprussidnatrium, Natriumnitroprussid, Natriumnitroferricyanid ($2NaCy,Cy^3Fe^2,NO^2 + 4HO = 298$ oder $Na_4Fe_2[CN]_{10}[NO]_2 + 4aq = 596$).

Darstellung. 100,0 gelbes Blutlaugensalz werden in einem gläsernen Kolben mit 265,0 reiner Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.) und 50,0 destillirtem Wasser übergossen und ($1 - 1^1/_2$ Stunde) in einer Wärme von circa 40° C. digerirt, bis ein Tropfen der Flüssigkeit mit einem Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung gemischt sich nicht blau, sondern schmutzig grünlich färbt. Nach einem Tage neutralisirt man die Flüssigkeit mit Natroncarbonat in wässriger Lösung, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, dampft bis auf circa 170,0 ein, vermischt die halb erkaltete Flüssigkeit mit 900,0 Weingeist und stellt einen Tag hindurch bei Seite. Die von dem Bodensatze dann klar abgegossene Flüssigkeit wird durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle gebracht.

Eigenschaften. Das Natriumnitroprussid bildet luftbeständige rubinrothe rhombische, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle. Die wässrige Lösung fällt Kupfersalze grün, Silbersalze röthlich gelb, Cobaltsalze fleischfarben. Kalihypermanganat und Chlor wirken nicht verändernd ein, ebenso Schwefelwasserstoff und die Alkalien, dagegen färbt sich die Lösung durch Schwefelwasserstoff bei Gegenwart freien Alkalis oder durch alkalische Schwe-

felverbindungen violettblau. Daher kann es als ein empfindliches Reagens auf Spuren freien Schwefelwasserstoffs, alkalischer Sulfurete und freier Alkalien benutzt werden.

Anwendung. Nur als Reagens.

Natrium sulfuratum.

I. **Natrium sulfuratum, Sulfuretum Sodii, Sulfidum Natrii, Natriumtersulfuret, Soda sulfurata, Schwefelnatrium, Soda-Schwefelleber** wird wie die Kalischwefelleber aus 3 Th. entwässertem Natroncarbonat und 2 Th. sublimirtem Schwefel dargestellt (Bd. II, S. 303), die Schmelzung erfordert nur eine stärkere Hitze und es enthält das Präparat desshalb weniger Hyposulfit.

Es kommt in Deutschland nicht in Anwendung, dagegen ist es in Frankreich officinell. Es wird durch die Kalischwefelleber jederzeit ersetzt.

II. **Liquor Natrii quinquiessulfurati, Natrium-quinquiessulfuret-Flüssigkeit, Sodiumquintisulfid-Flüssigkeit.** Die Französische Pharmakopoe lässt dieses (in Deutschland nicht gebräuchliche) Präparat auf zweierlei Weise darstellen. 1) 240 Th. krystallisirtes Natriummonosulfid, 128 Th. sublimirter Schwefel und 200 Th. destillirtes Wasser werden in einen gläsernen Kolben gegeben und im Sandbade bis zur völligen Auflösung des Schwefels bekocht. Die Flüssigkeit wird filtrirt (die Colatur betrage 600 Th.) und in dicht geschlossener Flasche aufbewahrt. Sie soll ein spec. Gew. von 1,14 haben und 33,3 Proc. Natriumquinquiessulfid enthalten.

2) Wenn es auf einen Natronhyposulfitgehalt nicht ankommt, so kann es wie vorhin bereitet werden aus 75 Th. Natronlauge von 1,35 spec. Gew., 25 Th. Schwefel und der nöthigen Menge Wasser. (Das Filtrat betrage 100 Th.) Jene Natronlauge bereitet man aus 68 Th. einer Lauge von 1,33 spec. Gew. und 7 Th. trocknem Aetznatron. Ein selten gebrauchtes Medicament mit den Heiltugenden der Schwefelleber. Es ist eine klare braune oder braungelbe Flüssigkeit von hepatischem Geruche.

III. **Natrium sulfuratum crystallisatum, krystallisirtes Natriumsulfuret, Natriummonosulfid, krystallisirtes Schwefelnatrium** ($NaS + 9HO = 120$ od $Na_2S + 9aq = 240$). In 10 Volume concentrirte Aetznatronlauge (1,333 spec. Gew.) leitet man so lange Schwefelwasserstoffgas, bis dieses einerseits nicht mehr absorbirt wird und die Lauge mit dem Gase reichlich übersättigt ist. Dann giebt man 9 Volume derselben Natronlauge hinzu und stellt das Gemisch in dicht geschlossener Flasche vor Sonnenlicht geschützt mehrere Tage an einen kalten Ort. Nach dieser Zeit sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle in einem porcellanenen Siebe, lässt sie abtropfen und trocknet sie durch Wälzen auf Fliesspapier ab. Behufs Darstellung eines sehr reinen Salzes löst man die noch feuchten Krystalle in der Hälfte ihres Gewichtes heissen Wassers und stellt zur Krystallisation bei Seite.

Eigenschaften. Das krystallisirte Natriumsulfid bildet alkalisch reagirende, farblose, zerfliessliche, rechtwinklige oder octaëdrische Krystalle, welche in Wasser leicht, in Weingeist wenig löslich sind.

Prüfung. Es ist eine Verwechselung mit dem krystallisirten Kaliumsulfhydrat zu berücksichtigen. Dieses erzeugt in Bittersalzlösung keinen Niederschlag und entwickelt einer Manganochlorid- oder Manganosulfatlösung zugesetzt Schwefelwasserstoff, während das Natriummonosulfid in der Bittersalzlösung Magnesiahydrat fällt, mit den Mangansalzen keinen Schwefelwasserstoff frei lässt.

Aufbewahrung. In mit Gummistopfen dicht geschlossener Flasche an einem dunklen Orte. Mit der Luft im Contact geht es nach und nach in das Hyposulfit und Carbonat des Natrons über.

Anwendung. Das krystallisirte Natriumsulfid wird zur Darstellung künstlicher Schwefelwässer, auch wohl in Form eines Syrups innerlich angewendet. Mit Talkstein gemischt könnte es auch als Enthaarungsmittel dienen, wenn es nicht zu ätzend auf die Haut wirkte.

IV. **Natrium sulfuratum sulfhydratum, Natriumsulfhydrat** (NaS,HS + 12HO oder NaHS + 6aq = 164). Eine Natronlauge von 1,35—1,36 spec. Gew. wird bei mittlerer Temperatur mit Schwefelwasserstoff übersättigt und mehrere Tage in verschlossener Flasche an einen kalten dunklen Ort gestellt. Die ausgeschiedenen Krystalle, welche farblos sind, werden gesammelt etc. und an einem dunklen Orte und in dicht geschlossenem Glase aufbewahrt. Es findet bei einigen chemischen Operationen Anwendung.

(1) Aqua sulfurata.

Eau sulfurée, loco Eau de Bonnes, Barèges, Cauterets, Bagnères-de-Louchon, de Saint-Sauveur.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Natrii sulfurati crystallisati
Natrii chlorati ana 0,13.
Solve in
Aquae ebulliendo ab aëre atmosphaerico liberatae 650,0.

(2) Balneum sulfuratum Baretginense.

Bain de Barèges artificiel.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Natrii sulfurati crystallisati
Natrii chlorati ana 60,0
Natri carbonici exsiccati 30,0.
M. f. pulvis grossus. D. ad lagenam.
S. Zu einem Bade.

(3) Epilatorium R. Boettger.

Boettger's Enthaarungsmittel.

℞ Natrii sulfhydrati crystallisati 10,0
Concharum praeparatarum 30,0.
M. D. ad vitrum clausum.
S. Mit Wasser zu einem Brei angerührt aufzustreichen (corrodirt die gesunde Haut).

(4) Pulvis sulfurato-saponatus.

Savon de Barèges de Héreau.

℞ Natrii sulfurati crystallisati
Natri carbonici exsiccati
Natrii chlorati ana 10,0
Saponis oleacei 125,0.
Misce. Fiat pulvis. D. ad vitrum.

(5) Sapo sulfuratus Baretginensis.

Savon sulfureux de Barèges.

℞ Natrii sulfurati crystallisati
Natri carbonici dilapsi
Natrii chlorati ana 10,0
Saponis oleacei pulverati 120,0
Aquae calidae q. s.
M. f. globuli.
D. S. Zu Waschungen.

(6) Syrupus antasthmaticus cum Natrio sulfurato.

℞ Natrii sulfurati crystallisati 0,5.
Solve in
Syrupi Balsami Tolutani 250,0.
D. S. 1—3 Esslöffel den Tag über.

(7) **Syrupus Natrii sulfurati.**

Sirop de monosulfure de sodium.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Natrii sulfurati crystallisati 0,1.
Solutum in
Aquae destillatae 1,0
misce cum
Syrupi Sacchari 99,0.

Arcana. **Eau Lajeune**, ein Haarfärbemittel und angebliche Erfindung des Pariser Parfümeurs LAJEUNE. Drei Flaschen mit Flüssigkeiten gefüllt und zwei knöcherne Zahnbürsten. Flasche No. 1 enthält eine klare Flüssigkeit, bestehend aus 1,5 Pyrogallussäure, 0,3 Alkannafarbstoff, 17,5 Weingeist, 27,0 Wasser; Flasche No. 2 eine dickliche braune, undurchsichtige Flüssigkeit, während sich an Flaschenwandung und Stopfen eine theils braune, theils graue Masse angesetzt hat, zusammengemischt aus 3,5 Silbersalpeter, 4,5 Salmiakgeist, 2,5 Gummi Arabicum oder einem ähnlichen Schleim, 23,0 destillirtem Wasser. Die Flasche No. 3, signirt „Fixateur", enthält 7,5 Flüssigkeit, bestehend aus 0,5 Schwefelnatrium und 7,0 destillirtem Wasser. (9 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Grindwasser, BARLOW's (Englisches Arcanum) bestand aus 10,0 Natriumsulfhydrat; 10,0 Seife, 8,0 Weingeist und 220,0 Kalkwasser.

Natrum.

I. † **Liquor Natri caustici, Liquor Natri hydrici, Natrum hydricum solutum, Lixivium Sodae concentratum, Natronlauge, concentrirte Natronlauge, Aetznatronlauge, Natronhydratlösung, kaustische Sodalösung** (NaO,HO + 10aq. oder NaHO + 5aq = 130).

Darstellung. Diese gleicht im Ganzen derjenigen des Liquor Kali caustici (Bd. II, S. 234), nur kommen in Verwendung 100 Th. krystallisirtes Natroncarbonat, 400 Th. Wasser und 25 Th. frisch gebrannter Kalk mit 100 Th. Wasser zu einer Kalkmilch gemacht.

Je nachdem man die Darstellung einer reinen, mittelreinen oder unreinen Lauge beabsichtigt, werden reines, gereinigtes oder rohes Natroncarbonat, destillirtes oder gewöhnliches Wasser und gewöhnliches oder ausgewaschenes Kalkhydrat verwendet. Zur Darstellung der officinellen Natronlauge genügt ein gereinigtes, für analytische Zwecke ein reines Natroncarbonat.

Kleine Mengen der Lauge ex tempore stellt man durch Lösung von 33,0 trocknem Aetznatron in 67,0 destillirtem Wasser dar.

Eigenschaften. Die concentrirte Natronlauge ist eine klare, farblose, gewöhnlich etwas gelbliche, ätzende Flüssigkeit von 1,330—1,333 spec. Gew. oder mit einem Gehalt von 30,76 Proc. Natronhydrat oder 23,85 Proc. anhydrischem Natron.

Prüfung. Diese ist ähnlich derjenigen der Aetzkalilauge (Bd. II, S. 235). Eine Unterschiebung von Kalilauge ist nicht zu fürchten, aber eine Verwechselung damit. Behufs Unterscheidung mischt man 7,5 CC. der Lauge mit 13,5 Salpetersäure (von 1,183—1,185 spec. Gew.) und 20 CC. 90proc. Weingeist. Nach dem Erkalten der Mischung ist diese klar oder ziemlich klar und von einem krystallinischen Bodensatze (Kalisalpeter) frei.

Die **Aufbewahrung** der concentrirten officinellen Natronlauge ist eine schwierige Aufgabe, denn diese Lauge greift kräftiger als Kalilauge das Glas an und kittet polirte Glasstopfen in kurzer Zeit so fest, dass man den Hals der Flasche abschlagen muss, um zu dem Inhalt derselben zu gelangen. Gummistopfen werden zerstört. Das beste ist, über den nicht geschlossenen Hals der Flasche eine gläserne Kapsel zu setzen und den unteren Rand dieser letzteren mit Harzcerat aufzukitten. Im Uebrigen gehört die Natronlauge zu den starkwirkenden Arzneimitteln, welche abgesondert aufzubewahren sind.

Anwendung. Diese ist meist eine pharmaceutische. Arzneilich dient die Natronlauge als Beizmittel.

II. † **Liquor Natri caustici dilutus, verdünnte Aetznatronlauge,** mit 10 Proc. anhydrischem Natrongehalt (NaO,HO+30aq oder NHO+15aq=310).

Darstellung. Es werden 540 Grm. krystallisirtes gereinigtes Natroncarbonat in 2,5 Liter destill. Wasser gelöst, in einem blanken eisernen Kessel zum Kochen erhitzt, allmählich mit einer Kalkmilch aus 140 Gm. gebranntem Kalk versetzt, und nach dem Absetzen decanthirt. Der Bodensatz wird mit 0,5 Liter Wasser aufgerührt, auf ein Filter gebracht und die Flüssigkeit mit dem zuletzt gewonnenen Filtrat in einem eisernen Kessel soweit eingedampft, bis sie ein Volumen von 1000 CC. oder einem Liter einnimmt. Dann enthält die Lauge annähernd 10 Proc. anhydrisches Natron. Diese Lauge von 1,140 spec. Gew. bei 15° C. lässt sich gut aufbewahren, denn sie greift das Glas des Aufbewahrungsgefässes weniger an. 23,5 der 10proc. Lauge entsprechen 10 Th. der officinellen concentrirten.

TABELLE

über den anhydrischen Natrongehalt der Aetznatronlaugen von verschiedenem spec. Gew. Temperatur 17,5° C. (nach Hager).

Proc. NaO	Spec. Gewicht	Proc. NaO	Spec. Gewicht	Proc. NaO	Spec. Gewicht	Proc. NaO	Spec. Gewicht
30	1,426	24	1,338	18	1,252	12	1,167
29,5	1,418	23,5	1,331	17,5	1,245	11,5	1,160
29	1,411	23	1,324	17	1,238	11	1,153
28,5	1,404	22,5	1,317	16,5	1,231	10,5	1,146
28	1,396	22	1,309	16	1,224	10	1,139
27,5	1,389	21,5	1,302	15,5	1,217	9,5	1,132
27	1,382	21	1,295	15	1,210	9	1,125
26,5	1,375	20,5	1,288	14,5	1,203	8,5	1,118
26	1,367	20	1,281	14	1,195	8	1,111
25,5	1,360	19,5	1,274	13,5	1,188	7,5	1,104
25	1,353	19	1,266	13	1,181	7	1,097
24,5	1,345	18,5	1,259	12,5	1,174	6,5	1,090

Bei Zu- und Abnahme der Wärme um je 1° C. vermehrt oder vermindert sich bei mittlerer Tagestemperatur das spec. Gewicht einer Aetznatronlauge bei einem Natronanhydridgehalt

von 25—35 Proc. ungefähr um 0,00045
„ 15—24 „ „ „ 0,0004
„ 5—14 „ „ „ 0,00033.

Normalnatronflüssigkeit für volumetrische Prüfungen. 23,0 reines Natriummetall wird in einer 10fachen Menge 95—96procentigem Weingeist gelöst und die Lösung bis auf 1000 CC. mit destillirtem Wasser verdünnt. Dient besonders zur Prüfung der Normalsäuren.

† **Natrum causticum siccum, Natrum hydricum siccum, trocknes Aetznatron, Natronhydrat** (NaO,HO oder NaHO = 40), dargestellt durch Eintrocknen der Natronlauge und Erhitzen bis zur Schmelzung.

Das reinere trockne Aetznatron erfordert zu seiner Darstellung silberne Gefässe, welche nur in chemischen Fabriken zur Disposition zu stehen pflegen. Es kommt von verschiedener Reinheit in den Handel: 1) rohes in Stücken, 2) gereinigtes in Stücken, Tafeln oder Stäben (Natrum causticum depuratum) und 3) ein reines in Stäben (Natrum causticum purum in bacillis s. Alcohole depuratum). „Durch Weingeist gereinigt" hat hier zwar keinen Sinn, die Bezeichnung schreibt sich von der früher üblichen Reinigung des Aetzkalis durch Weingeist her. Dieses letztere Aetznatron ist das für analytische Zwecke oder zur Darstellung von einigen Natronverbindungen das allein geeignete. Das gereinigte in Stäben kann als das officinelle angesehen werden. Es kommt auch ein Natrum causticum purissimum aus Natriummetall dargestellt in den Handel.

Eigenschaften. Das trockne Aetznatron bildet weisse, undurchsichtige, harte, krystallinische Stücke oder solche cylindrische, bis zu 5 Mm. dicke, 10—12 Ctm. lange Stäbe. Das Aetznatron in pulvriger Form enthält bis zu 15 Proc. mehr Wasser als das geschmolzene und gewöhnlich auch viel Carbonat.

Prüfung. In Betreff der Prüfung der reineren oder reinen Sorten wäre hier das zu wiederholen, was in dieser Beziehung unter Kali causticum bemerkt ist. Das reine Aetznatron ist besonders auf einen Kieselsäuregehalt zu prüfen.

Das rohe käufliche Aetznatron enthält gewöhnlich alle die Verunreinigungen, von welchen die calcinirte Soda des Handels nicht frei ist, und neben dem Hydratwasser gewöhnlich noch 5—8 Proc. Feuchtigkeit. Ihr Werth wird durch den Gehalt an Natronhydrat oder anhydrischem Natron bedingt. Zur Prüfung gehören 3 Proben aus verschiedenen Theilen des Aetznatronblockes entnommen und gemischt, weil die heisse flüssige Aetznatronmasse in die Fässer gegossen, sich beim Erstarren verschieden schichtet, so dass in einem Theile des Blockes eine wasserhaltigere, an einem anderen Theile eine an Sulfat und Chlorid reichhaltigere Natronmasse sich sammelt. Zur Bestimmung des Natronhydrats würde man 4,0 Grm., zur Bestimmung des Natriumoxyds 3,1 Grm. des Aetznatrons lösen und mit Normal-Schwefelsäure oder Normal-Oxalsäure titriren. Die zur Neutralisation erforderliche Anzahl CC. giebt zugleich den Procentgehalt an, von welchem natürlich der Gehalt an Carbonat und Silicat des Natrons in Abzug zu bringen ist. Zur Bestimmung des Natroncarbonat- und Silicat-Gehaltes wird ein Quantum von 2,0 Grm. in 10-facher Menge Wasser gelöst und in einer Flasche mit 6,5 Grm. krystallisirtem Baryumchlorid, ebenfalls aber in etwas heisser Lösung gemischt, die verkorkte Flasche einige Stunden bei Seite gestellt, dann schnell filtrirt, der Filterrückstand ausgewaschen, stark getrocknet und gewogen. Hierauf wird er mit verdünnter Essigsäure behandelt, so lange diese etwas löst, und wiederum getrocknet und gewogen.

Die Differenz des Gewichtes aus beiden Wägungen ×0,54 = NaO,CO^2 incl. Silicat. Eine Aetzsoda mit 95 Proc. Natronhydrat oder 73,6 Proc. anhydrischen Natron ist als eine sehr gute Waare anzusehen.

Chemie und **Analyse.** Die Salze des Natrons mit farblosen Säuren sind farblos, meist auch löslicher in Wasser als die Kalisalze. Eine concentrirte Natronbitartratlösung oder überschüssige Weinsäure bewirken in Natronsalzlösungen keinen Niederschlag, ebenso auch Platinchlorid (Unterschied vom Kali). Natriumplatinchlorid ist in Wasser und Weingeist leicht löslich. — Kieselfluorwasserstoff erzeugt nur in concentrirten Natronsalzlösungen einen weissen gelatinösen Niederschlag, welcher unter dem Mikroskop aus Krystallen bestehend erscheint (Kaliumkieselfluorid ist amorph). — Die Natriumverbindungen färben die Flamme gelb. Quantitativ bestimmt man das Natron als Natronsulfat, Natronnitrat, Natriumchlorid.

Vergiftungen mit Aetznatronlauge, welche in der Oeconomie eine häufige Anwendung findet, sind keine seltenen. Gegengift: mit Wasser verdünnter Essig. Die Wirkung der Natronlauge ist eine corrodirende und aus der Art der Corrosionen der Schleimhäute kann die Art des Giftes erkannt werden, da sich dieses höchst selten (oder vielmehr niemals) in den Contentis nachweisen lässt.

(1) **Liquor causticus** Küchenmeister.

℞ Liquoris Natri caustici 0,5 (ad 1,0)
Aquae Calcariae 60,0 (ad 100,0).

M. D. S. Zum Bepinseln (des Pharynx bei Diphtheritis).

(2) **Liquor causticus inhalatorius** Küchenmeister.

℞ Liquoris Natri caustici 2,0
Aquae Calcariae 25,0
Aquae destillatae 200,0.

M. D. S. In zerstäubter Form zu inhaliren (gegen Croup und Diphtheritis).

Arcana. Lithiciumextract von André Stahl in Köln, eine Flüssigkeit, welche zum Reinigen der verschiedensten Gegenstände Verwendung finden soll, ist eine concentrirte Lösung von rohem Aetznatron. (1 Liter excl. Verpackung = 4 Mk.) (Hager, Analyt.)

Lithoreactif von Weiss in Basel (gegen Kesselstein). 5 Th. Rübensyrup, 15 Th. Kalkmilch (aus 1 Th. Kalk, 3 Th. Wasser, 80 Th. Natronlauge von 1,3 spec. Gewicht).

Natrum aceticum.

Natrum aceticum, Terra foliata Tartari crystallisata, Natronacetat, essigsaures Natron ($NaO,C^4H^3O^3+6HO$ od. $C_2H_3O_2Na+3aq=136$), dargestellt durch Umkrystallisiren des in den Handel kommenden Rothsalzes, eines unreinen, besonders mit Natronsulfat und Natriumchlorid verunreinigten Natronacetats. Die filtrirte Lösung wird bis zum Erscheinen der Krystallhaut eingedampft und dann zur Krystallisation bei Seite gestellt.

Für einige chemische Arbeiten wird die Darstellung eines entwässerten Natronacetats gefordert. Behufs der Entwässerung füllt man mit den Krystallen einen eisernen Kessel zu $^1/_3$ an und erhitzt über einem gelinden

Kohlenfeuer. Das Salz schmilzt, Krystallwasser verdampft. Wenn die Masse dicklich wird, rührt man ohne Unterlass mit einem eisernen Spatel um und sorgt dafür, dass sich keine trockne Salzmasse an dem Boden des Kessels festsetzt. Sich bildende Klumpen werden mit einem porcellanenen Pistill zerdrückt und zerrieben. Man erhitzt so lange, bis es zu einem schuppigen Pulver zerfallen ist, welches man bei gemässigter Hitze unter Umrühren völlig trocken macht, bis nämlich ein darüber gehaltener kalter gläserner Deckel nicht mehr mit Wasserdunst beschlägt. Durch ein Sieb geschlagen hebt man es auf. Man kann auch das contundirte krystallisirte Salz zwischen Papier eine Woche einer warmen Luft von höchstens 25° C. aussetzen, so dass es zum Theil zerfällt und dann durch Erhitzen im Wasserbade völlig trocken machen. Eine Erhitzung über 200° C. ist zu vermeiden. Das entwässerte Salz zieht an der Luft wiederum mehrere Procente Feuchtigkeit an.

Eigenschaften. Natronacetat ist ein neutrales Salz und bildet grosse farb- und geruchlose, wasserhelle, spiessige oder säulenförmige, dem monoklinischen System angehörende Krystalle von bitterlich-salzigem Geschmacke. Es ist in circa 3 Th. kaltem, in 2 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, in gleichviel kochendem Wasser und auch in Weingeist (25 Th.) löslich. An der Luft, besonders aber in der Wärme verwittern die Krystalle unter Verlust von 40 Proc. Wasser zu einem glänzenden weissen Pulver. Schon bei einer gelinden Wärme (75° C.) schmelzen die Krystalle in ihrem Krystallwasser, weiter erhitzt verlieren sie dieses gänzlich und bilden eine pulvrige Masse, welche bis auf 240° C. erhitzt schmilzt und ohne Zersetzung der Verbindung in feurigen Fluss geräth. In der Glühhitze wird die Essigsäure zersetzt und es resultirt Natroncarbonat.

Das aus der Lösung durch langsame Verdunstung gewonnene Salz enthält 9 Aeq. Krystallwasser und verwittert schneller. Es ist dieses Salz nicht das officinelle.

Prüfung. Die Reinheit des krystall. Natronacetats ergiebt sich aus der Auflöslichkeit in gleichviel heissem Wasser, durch die Neutralität und durch das Klarbleiben der Lösung beim Vermischen mit der 25fachen Menge Weingeist von 90 Proc. Abscheidungen aus dieser Mischung deuten auf fremde Salze in grösseren Mengen als Spuren.

Die Lösung des Salzes in der 50fachen Menge destillirtem Wasser darf durch Schwefelwasserstoff, Ammonoxalat, Baryumchlorid in keiner Weise und durch Silbernitrat kaum verändert oder getrübt werden. Hier ist zu beachten, dass Silberaceat ein schwerlösliches Salz ist.

Eine bisweilige Verunreinigung ist ameisensaures Natron, welches bei der Darstellung des Eisessigs zu Explosionen Anlass geben kann. Zu seiner Nachweisung genügt das Aufkochen der mit Silbernitratlösung versetzten wässrigen Lösung. Ist ameisensaures Salz gegenwärtig, so tritt eine Reduktion des Silbers ein. Der Versuch ist mit einer Lösung aus mehreren Krystallen des Natronacetats zu machen.

Aufbewahrung. In geschlossenem Glas- oder Porcellangefäss.

Anwendung. Natronacetat findet als ein billigeres Salz in Stelle des Kaliacetats bisweilen Anwendung, obgleich die Wirkung beider gewissermassen eine verschiedene ist. Man giebt es gern bei Magendarmkatarrhen, Diarrhöen, auch als mildes Diureticum zu 2,0—3,0—4,0 einige Male täglich. 10,0 des entwässerten Salzes entsprechen 16,5 des krystallisirten

Natrum benzoicum.

Natrum benzoicum, Natronbenzoat, benzoësaures Natron ($NaO,C^{14}H^5O^3+2HO$ oder $NaC_7H_5O_2+H_2O=162$).

Darstellung. Reines krystallisirtes Natroncarbonat wird in der dreifachen Menge destillirten Wassers gelöst, heiss gemacht und nach und nach mit Benzoësäure versetzt, bis eine ungefähr neutrale Lösung entstanden ist, dann aufgekocht und nun mittelst Natronlauge oder Benzoësäure völlig neutral gemacht, filtrirt, auf ein halbes Volum eingedampft und in flacher Schale über concentrirter Schwefelsäure in Krystalle gebracht. 10,0 Benzoësäure werden durch circa 11,5 krystallisirtes Natroncarbonat gesättigt und geben circa 13,0 Natronbenzoat in Krystallen. Diese müssen in dicht geschlossenem Glase aufbewahrt werden, um sie vor dem Verwittern zu schützen.

Eigenschaften. Natronbenzoat bildet, in der Kälte über Schwefelsäure krystallisirt, nadelförmige farblose Krystalle, welche an der Luft verwittern, in 1,8 Th. Wasser, kaum in Weingeist löslich sind.

Anwendung. Das Natronbenzoat gilt als Mittel gegen Gicht (bei harnsaurer Diathese) und Albuminurie und als Stimulans der Respirationsorgane in Gaben zu 0,1 — 0,3 — 0,5 — 1,0 vier- bis fünfmal täglich. Es ist auch als Antipyreticum zu 10,0 — 15,0 pro die emphohlen worden.

(1) **Pilulae dialyticae**
SOCQUET et BONJEAN.

℞ Natri silicici puri 1,2
Natri benzoïci 2,5
Extracti Colchici 0,6
Extracti Aconiti 0,2
Saponis medicati 0,5.

M. f. pilulae viginti (quae Saccharo obducantur).

D. S. Dreimal täglich 2—4 Pillen (bei allen aus harnsaurer Diathese entstehenden Krankheiten, wie Lithiasis, Rheumatismus, Gicht, chronischem Blasenkatarrh mit saurem Harn, etc.).

(2) **Pulvis antarthriticus** BRIAU.

℞ Natri benzoïci 3,0
Ammonii muriatici 2,0.
M. f. pulvis. Divide in partes aequales viginti (20).

D. S. Anfangs 2 und allmählich steigend bis zu 8 Pulvern den Tag über (bei harnsaurer Diathese).

Bei Constipation lässt BRIAU noch 2,0 Folia Sennae pulverata zusetzen.

(3) **Syrupus dialyticus** BONJEAN.

℞ Natri benzoici 2,5
Natri silicici puri 5,0.
Solve digerendo in
Aquae destillatae 50,0.
Tum adde
Sacchari albi 60,0
Gummi arabici 10,0.
Liquor colatus usque ad 110,0 remanentia evaporando redigatur.

D. S. Täglich zwei- bis dreimal einen mässigen Esslöffel in Zuckerwasser (bei Krankheiten aus harnsaurer Diathese).

Natrum carbonicum.

I. Natrum carbonicum crudum, Soda cruda, Sal Sodae crudus, rohes Natroncarbonat, Soda, krystallisirte Soda, rohes krystallisirtes kohlensaures Natron.

Im Handel unterscheidet man eine krystallisirte und eine calcinirte Soda. Die erstere, das rohe Natroncarbonat entspricht den Formeln $NaO,CO^2 + 10HO = 143$ oder $Na_2CO_3 + 10aq = 286$.

Eigenschaften. Die krystallisirte Soda bildet mehr oder weniger farblose, krystallinische, wenig durchscheinende, an der Luft allmählich verwitternde Massen und Stücke, welche kein reines kohlensaures Natron sind. Sie enthalten 3—10 Proc. schwefelsaures, unterschwefligsaures, schwefligsaures, kieselsaures Natron, Natriumchlorid, zuweilen auch Spuren Natriumcyanid, Natriumrhodanid, Natriumferrocyanid, Natriumsulfid, Eisenoxyd, Bleioxyd, Schmutztheile als Verunreinigungen. In grösster Menge sind gewöhnlich Natronsulfat und Natriumchlorid vertreten. Eine Soda, welche nur wenige Procente von den beiden letzt erwähnten Salzen enthält, sich auch von den anderen Verunreinigungen ziemlich frei erweist und einen Gehalt von mindestens 33 Proc. Natroncarbonat bietet, ist die officinelle Waare. Im Einkauf hüte man sich aber vor einer Soda, die absichtlich mit rohem Glaubersalz gemischt ist. Eine solche Soda wird nicht selten von den Detailkrämern abgegeben.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf den Gehalt an reinem Natroncarbonat und Verunreinigungen mit Metallen, sowie auch mit Sulfiden und Hyposulfit. Natronsulfat und Natriumchlorid sind von der Soda unzertrennliche Verunreinigungen. Behufs Nachweises ersterer Verunreinigungen versetzt man eine Probe einer Lösung der Soda, welche man aus verschiedenen Krystallstücken (circa 50,0) in der dreifachen Menge destill. Wasser gemacht hat, mit Silbernitrat und kocht. Geht der zuerst weisse Niederschlag ins Braune über oder setzt er einen Metallspiegel ab, oder war er gleich von Hause aus braun, so ist die Soda zu verwerfen und dies um so mehr, als eine von jenen Verbindungen freie Soda im Handel vorhanden ist. Metallische Verunreinigungen werden sowohl in der alkalischen, als auch in der mit Salzsäure sauer gemachten Lösung mittelst Schwefelwasserstoffs nachgewiesen.

Eine Mischung aus Soda- und Glaubersalzkrystallen erkennt man beim Uebergiessen derselben mit einer weingeistigen (1 procentigen) Aetzsublimatlösung, mit welcher in Berührung die Glaubersalzkrystalle ungefärbt bleiben, die Sodakrystalle sich aber gelbbraun färben (Hager).

Den Mindestgehalt von 33 Proc. Natroncarbonat erforscht man in der Weise, dass man mehrere, nicht verwitterte Krystallstücke der Soda zu einem groben Pulver zerstampft und mischt, und 5,3 von diesem Pulver nebst 2,0 reiner, lufttrockner, krystallisirter Oxalsäure und etwas Lackmustinctur in ein geräumiges Kölbchen giebt, das Gemisch nach und nach mit circa 15 CC. Wasser übergiesst und bis zum Aufkochen erhitzt. Nach vollendeter Kohlensäureentwickelung muss die Flüssigkeit das Lackmusblau unverändert aufweisen und damit einen Mindestgehalt von 33 Proc. Natronmonocarbonat in der krystallisirten Soda documentiren. Nach der Rechnung werden in 5,3 krystallisirter Soda durch

2,08 Gm. kryst. Oxalsäure gesättigt: 33 Proc. Natroncarbonat
2,14 " " " " 34 " "
2,20 " " " " 35 " "

Die volumetrische Bestimmung geschieht in der Weise, dass man 5,3 Gm. der Sodakrystalle in Wasser löst, mit Lackmus tingirt, erhitzt und mit irgend einer Normalsäurelösung titrirt, je 1 CC. der letzteren entspricht 1 Proc. trocknem Natroncarbonat.

Aufbewahrung. Weil das Sodasalz in trockner und in warmer Luft verwittert, so wird es gewöhnlich an einem trocknen Ort des Kellers oder eines anderen schattigen kühlen Raumes in bedeckten Fässern aufbewahrt. Wegen eines Gehaltes an Natriumchlorid wird es an feuchten Orten feucht und zieht oft so viel Feuchtigkeit an, dass es theilweise zerfliesst. Kleinere Vorräthe bewahrt man in dicht tectirten Steintöpfen.

Anwendung. Die rohe Soda findet mitunter Anwendung in Bädern (800,0 — 1000,0 auf ein Vollbad, 100,0 — 200,0 auf ein Fussbad), meist verbraucht sie der Apotheker bei mehreren chemischen Operationen, zur Darstellung einer reinen Soda oder zu ökonomischen Zwecken, wie bei Reinigung der Colatorien, Siebe, Gefässe etc.

II. **Natrum carbonicum crudum calcinatum, calcinirte Soda,** die durch Erhitzen bis zum schwachen Glühen vom Krystallwasser befreite Soda. Die calcinirte Soda kommt in weissen pulvrigen Stücken von verschiedenem Natroncarbonatgehalt und mit den Verunreinigungen der rohen Soda, häufig auch mit einem Gehalt von Aetznatron (bis zu 10 Proc.) in den Handel. Ihr Werth ist in Deutschland durch den Carbonatgehalt, in England durch den Natrongehalt, welcher durch Hydrat und Carbonat vertreten ist, bedingt. Eine Deutsche 92,5proc. oder grädige Soda ist in England eine 54 grädige Soda oder mit 54 Proc. Natron. Eine Soda von 85—90° wird in Deutschland auch wohl als raffinirte calcinirte Soda unterschieden.

Die Bestimmung des Natroncarbonat- oder Natrongehalts geschieht nach Beseitigung von Natriumsulfid durch Zinkcarbonat auf volumetrischem Wege mit Normalsäure. Man wägt behufs Bestimmung des Natroncarbonats 53,0, behufs Bestimmung des Natrons 31,0 (nach Englischem Usus 32,0) der Soda ab, löst in Wasser, filtrirt, versetzt mit circa 5,0 Zinkcarbonat und verdünnt bis auf 1000 CC. Nach der Mischung wird filtrirt und von dem Filtrate werden z. B. 100 CC. mit Normalsäure titrirt. Jeder CC der letzteren entspricht dann einem Procent. Das Zinksulfid ist in verdünnter Essigsäure nicht löslich und kann daher auf diesem Wege von dem Zinkcarbonat getrennt und als Natriumsulfid (NaS) bestimmt werden. Man kann auch das Natriumsulfid mit Zehntelnormal-Zinklösung*) bestimmen, und giebt davon zu der Sodalösung, bis ein Tropfen mit Nitroprussidnatriumlösung aufhört, auf Papier einen violetten Fleck zu geben.

Natronhyposulfit und Natronsulfit werden nach Beseitigung des Natriumsulfids mittelst Zehntelnormal-Jodlösung (12,7 Jod, 20,0 Kaliumjodid gelöst in Wasser und bis zu 1000,0 CC. verdünnt) bestimmt. Zur Bestimmung des

*) 3,26 Zink werden in Salzsäure gelöst, die Lösung mit Ammon bis zum Wiederauflösen des dadurch entstandenen Niederschlages versetzt und dann bis auf 1000 CC. verdünnt. Jeder CC. entspricht 0,0039 Grm. Natriumsulfid (NaS).

Gehalts an kaustischem Natron vermischt man die Lösung der Soda mit einem Ueberschuss Baryumchloridlösung (in geschlossener Flasche) und filtrirt nach einigen Stunden. Das Filtrat wird erhitzt und in dasselbe Kohlensäure geleitet, aufgekocht und aus dem ausgeschiedenen Barytcarbonat das Natron berechnet. $BaO,CO^2 \times 0,31473 = NaO$.

III. **Natrum carbonicum purum, Natrum carbonicum, Natrum carbonicum crystallisatum, Sal Sodae depuratus, Alkali minerale, krystallisirtes Natroncarbonat, Natroncarbonat, reines kohlensaures Natron** ($NaO,CO^2 + 10HO = 143$ oder $Na_2CO_3 + 10aq = 286$).

Darstellung. Kochendheisses Wasser wird mit Soda versetzt, bis keine Lösung mehr stattfindet, die Lösung durch ein Colatorium gegossen und zur Krystallisation an einen kalten Ort gestellt. Die ausgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, in dem etwa zweifachen Volum destillirten Wassers gelöst, filtrirt und die klare Lösung unter bisweiligem Umrühren soweit eingedampft, bis sie einen dünnen Krystallbrei darstellt. Dieser wird noch warm in einen Deplacirtrichter gegeben und nach dem Abfliessen der Mutterlauge und erkaltet mit einem der Salzmenge gleichen Volum destillirtem Wasser nach dem Verdrängungsmodus ausgewaschen. Der noch feuchte Salzbrei wird nun in einem doppelten Volum heissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig, heiss filtrirt, bis auf ein spec. Gewicht von circa 1,2 abgedampft und zur Krystallisation an einem Orte von 10—15° C. bei Seite gestellt. Dann schiesst das Salz mit 10 Mol. Krystallwasser an. Die Krystalle werden ohne Wärmeanwendung getrocknet.

Jener Krystallbrei kann für pharmaceutische Zwecke getrocknet werden. Die trockenen Krystalle desselben enthalten nur 1 Mol. Krystallwasser, und 4,3—4,4 entsprechen 10,0 des Salzes mit 10 Mol. Krystallwasser.

Eigenschaften. Das reine krystallisirte Natroncarbonat bildet aus seinen Lösungen in der Kälte krystallisirt wasserhelle, schiefe, rhombische Säulen und Pyramiden mit 62,8 Proc. Krystallwasser oder 36—37 Proc. wasserleerem Natroncarbonat. Es ist frei von allem Geruch und hat einen kühlend laugenartigen Geschmack. An der Luft, besonders bei gelinder Wärme, verwittern die Krystalle auf ihrer Oberfläche, sich mit einem weissen Pulver bedeckend. Mit der Länge der Zeit verwittern sie durch und durch. Bei einer Temperatur bis ungefähr zu +10° verlieren hierbei die Krystalle annähernd 20 Proc., bei ungefähr 20° gegen 44, bei 30—40° gegen 60 Proc. ihres Krystallwassers, bei einer Temperatur von 70—80° geht dies ganz verloren. Das wasserleere Salz schmilzt in der Glühhitze. Das mit 10 Mol. Wasser krystallisirte Salz, das officinelle, ist in $1^1/_2$—2 Th. kaltem und $^1/_2$ Th. heissem Wasser löslich. Die grösste Löslichkeit hat es bei einer Temperatur von 35—40° C. 1 Th. Wasser löst bei dieser Temperatur 7—8 Th., beim Wasserkochpunkte jedoch nur halb so viel. In Weingeist ist es unlöslich. Bei 35° C. schmilzt es in seinem Krystallwasser.

Das kohlensaure Natron bildet unter verschiedenen Verhältnissen mit 1, 5, 6, 8 und 10 Mol. Wasser Krystalle. Das Salz mit 1 Mol. Krystallwasser scheidet aus einer heissen gesättigten Lösung bei einer Temperatur von +35 bis 40° C. oder beim Abdampfen der Lösung aus. Die Krystalle, welche bei einer Wärme von 20° C. anschiessen, enthalten 8 Mol. Wasser, und diejenigen welche bei starker Kälte anschiessen, 15 Mol. Wasser. Aus einer Lösung, welche Aetznatron enthält, schiessen Krystalle mit 7 Mol. Wasser an. Die bei einer Wärme von 5 bis 15° anschiessenden Krystalle halten 10 Mol. Wasser und sind das officinelle Salz.

TABELLE

über den Gehalt der wässrigen Lösungen des krystallis. einfach kohlensauren Natrons (NaO,CO^2+10HO) und des wasserleeren kohlensauren Natrons (NaO,CO^2). Temperatur 17,5° C. (nach Hager).

Proc. NaO,CO^2	Proc. $NaO,CO^2 +10HO$	Spec. Gew.	Proc NaO,CO^2	Proc. $NaO,CO^2 +10HO$	Spec. Gew.	Proc NaO,CO^2	Proc. $NaO,CO^2 +10HO$	Spec. Gew.
15	40,50	1,160	10	27,00	1,105	5	13,50	1,052
14,75	39,82	1,157	9,75	26,32	1,102	4,75	12,82	1,049
14,5	39,15	1,155	9,5	25,65	1,100	4,5	12,15	1,047
14,25	38,47	1,152	9,25	24,97	1,097	4,25	11,47	1,044
14	37,80	1,149	9	24,30	1,095	4	10,80	1,041
13,75	37,12	1,146	8,75	23,62	1,092	3,75	10,12	1,039
13,5	36,45	1,144	8,5	22,95	1,089	3,5	9,45	1,036
13,25	35,77	1,141	8,25	22,27	1,087	3,25	8,77	1,033
13	35,10	1,138	8	21,60	1,084	3	8,10	1,031
12,75	34,42	1,135	7,75	20,92	1,081	2,75	7,42	1,028
12,5	33,75	1,133	7,5	20,25	1,079	2,5	6,75	1,025
12,25	33,07	1,130	7,25	19,57	1,076	2,25	6,07	1,023
12	32,40	1,127	7	18,90	1,073	2	5,40	1,020
11,75	31,72	1,124	6,75	18,22	1,071	1,75	4,72	1,018
11,5	31,05	1,122	6,5	17,55	1,068	1,5	4,05	1,015
11,25	30,37	1,119	6,25	16,87	1,065	1,25	3,37	1,012
11	29,70	1,116	6	16,20	1,063	1	2,70	1,010
10,75	29,02	1,113	5,75	15,52	1,060	0,75	2,02	1,007
10,5	28,35	1,111	5,5	14,85	1,057	0,5	1,35	1,004
10,25	27,67	1,108	5,25	14,17	1,055	0,25	0,67	1,002

Das spec. Gew. der Lösungen vermindert oder vermehrt sich bei Zu- oder Abnahme der Wärme um 1° C. bei einem Gehalt von wasserleerem Salze

von 13—15 Proc. um circa 0,0004
„ 8—12 „ „ „ 0,00033
„ 3—7 „ „ „ 0,00026

Prüfung. Eine Lösung des Salzes in destill. Wasser, mit Salpetersäure übersättigt, darf weder mit Baryumchlorid noch mit Silbernitrat irgend eine Trübung geben. Verunreinigungen des Salzes mit metallischen Stoffen werden beim Vermischen der alkalischen und auch der mit Salzsäure sauer gemachten Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser im Ueberschuss (und nach einstündigem Beiseitestellen) durch Trübung, Fällung oder Färbung erkannt. Natriumcyanid hat man auch in dem Salze gefunden. Zu seiner Nachweisung versetzt man die Lösung des kohlensauren Natrons mit einigen Tropfen der Lösungen des Ferrosulfats und Ferrichlorids, schüttelt um und setzt dann bis zur sauren Reaction Salzsäure hinzu. Bei Gegenwart von Cyan bildet sich Berlinerblau. Wird die mit Silbernitrat versetzte Lösung des Natroncarbonats beim Kochen braun oder scheidet sie Silber regulinisch ab, so deutet diese Reaction auf die Gegenwart von unterschwefligsauren und schwefligsauren Salzen. Ist der Silberniederschlag, welcher in der Salzlösung sofort entsteht, braun, so ist dies ein Beweis von der Gegenwart des Natriumsulfids.

Verunreinigungen mit Natriumcyanid, Natriumsulfid, Natronhyposulfit und Sulfit sind in reinem Natroncarbonat nicht zu erwarten, weil ein Natroncarbonat, welches weder Chlorid noch Sulfat enthält, so gut gereinigt ist, dass es auch von allen anderen Verunreinigungen frei sein muss.

Bemerkenswerth ist, dass R. FRESENIUS in einem reinen Natroncarbonat starke Spuren Arsen fand, als er dasselbe mit Kaliumcyanid im Kohlensäurestrome glühte.

Die **Aufbewahrung** des reinen krystallisirten Natroncarbonats geschieht in nicht zu grossen, gut zu verstopfenden, weithalsigen Glasflaschen an einem kühlen Orte.

IV. **Natrum carbonicum siccum, Natrum carbonicum pulveratum, Natrum carbonicum dilapsum, gepulvertes Natroncarbonat, zerfallenes kohlensaures Natron, getrocknete Soda**, das bis auf die Hälfte seines Gewichtes ausgetrocknete reine krystallisirte Natroncarbonat.

Darstellung. In grossen reinen tarirten Papierbeuteln breite man das in einem porcellanenen Mörser einigermaassen contundirte Salz in dünner Schicht aus, bemerke auf dem Beutel das Gewicht des krystallisirten Salzes und lege ihn in Siebböden oder auf trockne Bretter an einen Ort von mittlerer Temperatur (16 bis 20° C.) fünf Tage hindurch, und wende während dieser Zeit den Beutel einige Male um. Dann bringe man den Beutel, wenn das Gewicht des Salzes noch nicht um die Hälfte geringer geworden wäre, in eine wärmere Atmosphäre (40 bis 50° C.). Ist die Darstellung nicht eilig, so lässt man es am ersten Orte länger liegen, bis das Gewicht circa die Hälfte des krystallisirten Salzes beträgt. In einem warmen porcellanenen Mörser zerreibt man die weisse pulvrige Masse und hebt sie in gut verstopften Flaschen vor Feuchtigkeit geschützt auf. Bei der Darstellung dieses zerfallenen Salzes ist zu beachten, dass das officinelle krystallisirte Salz schon bei 34 bis 35° C. in seinem Krystallwasser schmilzt.

Eigenschaften. Das gepulverte Natroncarbonat bildet ein sehr weisses Pulver, von welchem 5,0 durch 4,0—4,5 krystallisirte Oxalsäure gesättigt werden. 1 Th. des Pulvers entspricht annähernd 2 Th. krystallisirtem Natroncarbonat.

Die **Aufbewahrung** geschieht in gut verstopften Glasgefässen, weil die getrocknete Soda bei gewöhnlicher Temperatur Luftfeuchtigkeit aufnimmt. Dieses verwitterte Salz kommt nur in Anwendung, wenn vom Arzte gepulvertes Natroncarbonat oder Natroncarbonat in Pulvermischungen verordnet wird.

V. **Natrum carbonicum fusum, Natrum carbonicum exsiccatum, völlig entwässertes Natroncarbonat** ($NaO,CO^2=53$ oder $Na_2CO_3=106$) das reine zerfallene und ausgetrocknete, dann durch Rothgluth geschmolzene Natroncarbonat. Es dient als Reagens. Man bewahrt es zu kleinen Stücken zerschlagen in dicht verstopftem Glase auf.

VI. **Natrum bicarbonicum, Natrum carbonicum acidulum, Natronbicarbonat, doppelt- oder zweifach-kohlensaures Natron** ($NaO,HO,2CO^2$ oder $HNaCO_3=84$). Dieses Salz kommt von verschiedener Güte in den Handel: 1) gewöhnliches oder Englisches, 2) reines oder krystallisirtes und 3) chemisch reines. Die Sorte 2



ist das gewöhnlich in den Apotheken gehaltene, welches gepulvert unter dem Namen Natron, BULLRICH'sches Salz, Vichy-Salz vom Publikum gefordert wird.

Da das Natronbicarbonat des Handels, auch die bessere Sorte mehr als 3 Proc. Natronmonocarbonat enthält, so ist eine Ausbesserung geboten. Diese geschieht nicht, wie man angegeben hat, dadurch, dass man aus dem gepulverten Natronbicarbonat auf dem Deplacirwege das Monocarbonat wegwäscht, sondern durch einfache Sättigung mit Kohlensäure. Es giebt nämlich das Bicarbonat, mit Wasser in Berührung, Kohlensäure ab und das um so mehr als das feuchte Salz noch besonders getrocknet werden muss. Man breitet das gröblich zerstossene Bicarbonat auf den Boden eines ziemlich dicht verschliessbaren Kastens aus, oder giebt es in eine angemessen geräumige Flasche und versieht den inneren Raum der Behälter zuweilen mit Kohlensäuregas, welches man z. B. aus einem unreinen Natronbicarbonat mittelst verdünnter Schwefelsäure entwickelt. Auf diese Weise sättigt sich das Salz fast vollständig mit Kohlensäure.

Eigenschaften. Das doppelkohlensaure Natron ist eine an der Luft beständige Verbindung und bildet ein sehr weisses, fast krystallinisches Pulver oder dichtere krystallinische Stückchen oder Krusten, von mildem, kaum alkalischem Geschmacke und ohne Geruch. Es ist in 12 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, nicht in Weingeist löslich. Die wässrige Lösung reagirt, wenn es genügend rein ist, nur sehr schwach alkalisch. Beim Erwärmen bis zu 70° verliert es schon einen Theil, bei 100—120° circa den dritten Theil, bei 300—350° erst vollständig die Hälfte seiner Kohlensäure und das basische Wasser und hinterlässt wasserleeres einfachkohlensaures Natron. Durch Säuren werden aus dem Bicarbonat 52 Proc. Kohlensäure, aus dem krystallisirten einfach kohlensauren Natron nur 15 Proc. Kohlensäure entwickelt. 1,0 Gm. des Salzes giebt durch eine Säure zersetzt circa 270 CC. Kohlensäuregas aus.

Prüfung. Da gewöhnlich auch das beste Natronbicarbonat des Handels immer noch kleine Spuren Natronsulfat und Natriumchlorid zu enthalten pflegt, so wird die mit der 100fachen Menge destill. Wasser bewirkte Natronbicarbonatlösung nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure sowohl durch Baryumchlorid als auch durch Silbernitrat getrübt werden. Diese Trübungen dürfen natürlich nur sehr unbedeutend sein, so dass die Flüssigkeit in einem 1 Ctm. weiten Reagircylinder durchscheinend verbleibt. Metallische Verunreinigungen kommen kaum vor. Sie werden in der unveränderten Lösung durch Schwefelwasserstoff nachgewiesen. Da ein vollständig als Bicarbonat constituirtes Salz im Handel eine Seltenheit ist, so lässt die Pharmacopoea Germanica einen Gehalt bis zu circa 3 Proc. Monocarbonat zu. Das Verfahren zur Bestimmung dieses Gehaltes, welches genannte Pharmakopöe aufgenommen hat, ist von BILTZ erforscht. Von einer grösseren Menge des zerriebenen Natronbicarbonats giebt man 2,0 in ein Stöpselglas, welches 30,0 kaltes destillirtes Wasser enthält und von dieser Menge ziemlich angefüllt ist. Durch gelindes Wenden der geschlossenen Flasche, also nicht durch starkes Schütteln, bewirkt man die Lösung. So wie diese erfolgt ist, giesst man die Flüssigkeit in ein Becherglas, in welchem sich eine fertige kalte Lösung von 0,3 Quecksilberchlorid in 6,0 destill. Wasser vorfindet, rührt sanft um, und setzt das Becherglas auf ein Stück weisses Papier. Genau nach Verlauf von drei Minuten soll die Mischung nur schwach weisslich getrübt erscheinen, aber keine

röthliche oder bräunliche Trübung oder solchen Niederschlag aufweisen. Jede Abweichung von diesem modus faciendi führt zu falschen Resultaten. Früher prüfte man den Bicarbonatgehalt mittelst Bittersalzlösung, welche bei einem Monocarbonatgehalt bis zu circa 5 Proc. nicht getrübt wird. Diese kürzere und leichtere Prüfungsmethode wird noch häufig ausgeführt.

Aufbewahrung. In einem steinernen Mörser wird das Bicarbonat gepulvert und in Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Von den Natroncarbonaten findet vornehmlich das im Geschmacke mildere Bicarbonat innerliche Anwendung. Die Natroncarbonate lösen sich im Magensafte, verbinden sich mit den vorhandenen Säuren und Eiweisskörpern unter theilweiser Freilassung von Kohlensäure, welche auf die Magennerven beruhigend und belebend einwirkt. Sie sättigen die im Organismus erzeugten Säuren und regeneriren sich, sie wirken auf den Faserstoff und das Eiweiss des Blutes lösend, treten als Kohlensäureträger im Blute auf und mindern die Gallenabsonderung. Man wendet sie an als schleim- und säuretilgende Mittel, als Diuretica, zur Entsäuerung des Harns, als die Kalksalze zersetzende Mittel bei Gicht und Steinkrankheiten, bei fieberhaften Entzündungen, Gelenkrheumatismen, Croup, Gelbsucht, bei Reizungszuständen der Magennerven etc. in Gaben von 0,5 — 1,0 — 2,0. Ein anhaltender Gebrauch und starke Dosen schwächen die Verdauungsorgane, so dass die daraus entstehenden Uebel später in weit grösserem Maassstabe auftreten als im Anfange, wo man zu ihrer Bekämpfung mit dem Gebrauch des Natronbicarbonats anfing.

Das Natronbicarbonat ist ein billiges und bequemes Entsäuerungsmittel der Getränke und Speisen, auch verdient es besondere Beachtung für Zahnpulver- und Mundwässermischungen, indem es hier den Zweck erreichen lässt und auch die Zähne in keiner Weise angreift.

(1) Aqua Sodae carbonica.

Sodawasser.

I.

℞ Natri carbonici crystallisati 1000,0
Natrii chlorati 100,0.
Soluta in
Aquae destillatae Litris 100
impraegna
Acidi carbonici voluminibus tribus.

II.

Ex tempore.

℞ Natrii chlorati 0,5
Aquae destillatae 480,0.
In lagenam ingestis adde
Natri bicarbonici 6,0.
Postquam hic sal subsederit, affunde
Acidi sulfurici diluti (pond. spec. 1,115) 10,0
lagenam statim obturando. Sepone loco frigido, interdum leniter agitando.

III.

Selterserwasser als Genussmittel.

℞ Natri carbonici crystallisati 200,0
Natrii chlorati 100,0
Natri sulfurici crystallisati 50,0
Aquae Litras 100
Acidi carbonici volumina tria ad quatuor.
M. l. a.

(2) Bacillula digestiva alkalina.

℞ Natri bicarbonici 20,0
Sacchari albi 100,0
Ligni Santali rubri 5,0
Tragacanthae 4,0
Olei Menthae piperitae 1,0
Glycerinae
Aquae destillatae ana 9,0.
M. f. bacillula ducenta (200), quae loco paullulum tepido per horas tres siccata dispensentur.

S. Oefters am Tage 1—2 Bacillen (bei Dyspepsie und saurem Aufstossen).

(3) Balneum aërophorum simplex.

Moussirendes Bad.

℞ Natri bicarbonici pulverati 400,0.
D. S. Zum Bade I.

℞ Acidi muriatici crudi (pd. spec. 1,160 bis 1,170)
Aquae communis ana 500,0.

D. S. Zum Bade II. (Nachdem I in das Bad gegeben und gelöst ist, wird II nach und nach in kleinen Portionen zugegossen. Dies geschieht, während der Leidende sich im Bade befindet.)

Zur Erzeugung eines moussirenden Eisenbades werden in der Salzsäure 15,0—20,0 Eisenvitriol gelöst.

(4) **Balneum alkalinum forte.**

℞ Natri carbonici crudi 1000,0.
Solve in
Aquae Litris 250.

(5) **Injectio lithontriptica.**

℞ Natri carbonici crystallisati 1,0
Saponis medicati 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.

D. S. Einspritzung (behufs Lösung der Harnconcretionen).

(6) **Mixtura antidiphtheritica** VOLQUARTZ et KÜCHENMEISTER.

℞ Natri carbonici puri
Natri nitrici ana 3,0.
Solve in
Aquae destillatae 120,0
Syrupi Amygdalarum 30,0.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel.

(7) **Natrokrene.**

℞ Natri carbonici crystallisati 250,0
Natrii chlorati 45,0
Kalii bromati
Kalii jodati ana 1,5
Natri sulfurici crystallisati
Magnesiae sulfuricae crystallisatae ana 5,0
Aluminis 0,3
Aquae destillatae Litras 30.
Mixta impraegna
Acidi carbonici voluminibus tribus.

(8) **Natrokrene** VETTER.

℞ Kalii chlorati 4,5
Kali sulfurici 5,5
Kalii bromati 0,05
Kalii jodati 0,01
Natrii chlorati 200,0
Natri carbonici crystallisati 150,0
Calcii chlorati crystallisati
Magnesii chlorati crystallisati ana 30,0
Natri silicici 10,0
Aluminis 0,01
Aquae Litras 100
Acidi carbonici volumina tria ad quatuor.
M. l. a.

(9) **Pilulae digestivae** BEDDOES.

℞ Natri bicarbonici
Saponis medicati ana 10,0
Fructus Capsici annui 1,0
Aquae q. s.
M. f. massa, ex qua pilulae centum et quinquaginta (150) formentur.

D. S. Nach jeder Mahlzeit 2—4 Pillen (bei Dyspepsie).

(10) **Pilulae lithodialyticae.**

℞ Natri carbonici sicci 15,0
Lithoni benzoici
Boracis ana 10,0
Saponis medicati
Extracti Gentianae ana 5,0
Pulveris aromatici q. s.
M. f. pilulae trecentae (300). Pulvere Cinnamomi Cassiae conspergantur.

D. S. Täglich dreimal 5—10 Pillen (bei Leiden aus harnsaurer Diathese, Lithiasis etc.).

(11) **Pulvis dentifricius alkalinus.**
Alkalisches Zahnpulver.

℞ Natri bicarbonici
Talci Veneti
Boli Armenae ana 20,0
Olei Menthae piperitae Guttas 10.
M. f. pulvis.

Dieses Zahnpulver greift die Zähne am wenigsten an.

(12) **Pulvis halodiaeteticus** KLETZINSKY.
Gesundheitssalz.

℞ Natri bicarbonici 30,0
Kalii chlorati 15,0
Calcariae phosphoricae 10,0
Ferri pyrophosphorici
Magnesiae ustae ana 7,5
Calcii fluorati puri
Acidi silicici puri ana 2,0.

M. D. S. Täglich ein- oder mehrere Male eine Messerspitze (laut der von K. aufgestellten Halodiätetik, nach welcher eine zur Gewohnheit werdende, geringe Zufuhr obiger Salze zur Erhaltung der Gesundheit und der normalen Lebensthätigkeit unerlässlich ist).

(13) **Pulvis Vichyanus.**

Poudre de Vichy.

℞ Natri bicarbonici 10,0
Natrii chlorati 0,2
Calcii chlorati crystallisati
Natri sulfurici sicci ana 0,5
Magnesiae sulfuricae siccae 0,15
Ferri sulfurici sicci 0,005.
M. f. pulvis.

D. S. Eine Portion auf 600,0 Wasser.

(14) **Saccharum alkalinum.**

Vichyzucker. Saccharokali de BLONDEAU.

℞ Natri bicarbonici 5,0
Sacchari albi 95,0.
M. f. pulvis.

(15) **Syrupus alkalinus.**

℞ Natri bicarbonici pulverati 4,0.
Solve agitando in
Syrupi Sacchari 96,0.

(16) **Syrupus alkalinus** BAZIN.

℞ Natri bicarbonici pulverati 15,0
Syrupi Sacchari 120,0.
Mixta agita, lenem calorem adhibendo, donec solutio effecta fuerit, tum cola.

D. S. Einen bis zwei Esslöffel (bei Hautleiden, Gicht etc.).

(17) **Trochisci Natri bicarbonici.**

Pastilles de Vichy. Pastilles d'HAUTERIVE. Digestivpastillen. Vichy-, Biliner Pastillen. ARCET's Pastillen.

℞ Natri bicarbonici 100,0
Sacchari albi 900,0.
Pulverata et mixta consperge
Spiritus Vini q. s.
Comprimendo fiant trochisci mille.

Jede Pastille enthält 0,1 Natronbicarbonat. Die Pastille der Französischen Pharmacopöe enthält 0,025 Natronbicarbonat. Je nach Anforderung des Publikums werden diese Pastillen (1000,0 Masse) mit

Oleum Anisi 0,125
Oleum Citri 0,15
Oleum Menthae pip. 0,1
Oleum Aurantii florum 0,05
Oleum Rosae 0,05
Tinctura Vanillae 0,3

aromatisirt. Dies geschieht in der Weise, dass man die angegebene Menge Oel mit der 10fachen Menge absolutem Weingeist löst und die Pastillen in derselben Weise wie die Rotulae Menthae piperitae irrorirt.

Die mit Digestivpastillen bezeichneten sind gewöhnlich die mit Oleum Menthae piperitae aromatisirten.

Vet. (18) **Pulvis digestivus alkalinus equorum.**

℞ Natri bicarbonici
Natri sulfurici dilapsi
Salis culinaris ana 10,0.

M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. Ein Pulver dem Hauptfutter beizumischen (bei mangelnder Fresslust und ungenügender Absonderung des Darmkanals bei Pferden).

Arcana. Butterpulver von LEMMEL, in Schleswig-Holstein vertrieben, ist ein mit Curcuma gefärbtes Natronbicarbonat (1 Päckchen von 120,0 = 0,45 Mark, 1 Kilo also 3,60 Mark.). (HIRSCHBERG, Analyt.)

Butterpulver, SCHÜRER's, soll, je nachdem es der abzurahmenden Milch oder der Sahne vor, resp. beim Verbuttern zugesetzt wird, die Ausbeute an Butter bedeutend vermehren, das Geschäft der Butterbereitung erheblich abkürzen und eine selbst im heissen Sommer feste, wohlschmeckende Butter von schöner Färbung und erhöhtem Handelswerth liefern. Besteht aus ziemlich reinem käuflichen Natronbicarbonat mit Curcumapulver tingirt. 125,0 = 0,5 Mark.) (PETERS, Analyt.)

Antispasmodischer Syrup gegen den blauen Husten (Keuchhusten) von O. DESAGA, Apotheker in Strassburg. Ein schwach mit Rosanilin gefärbter, etwas Alkalicarbonat enthaltender, angenehm süss und hintennach wenig merklich scharf schmeckender Syrup. (HAGER, Analyt.)

Backpulver von BORWICK. — German backing powder — ist ein falsch zusammengesetztes Brausepulver, mit Maisgries gemengt. (GAEDIKE, Analyt.)

Backpulver von GOODAL besteht aus einer Mischung von Weinsäure und Natronbicarbonat zu 1/3 mit Reismehl gemischt. (K. BOSCHAN, Analyt.)

Englisch Patent-Wasch-Krystall. 6 Th. Wasserglas, 29 calcinirte Soda, 60 Th. doppelkohlensaures Natron, 5 Th. Wasser. (60,0 = 0,3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Gastrophile, Dr. BORCHARDT's, ein Sodawasser mit Natriumchlorid und Natronsulfat.

Harn- und Schweisstreibendes Pulver CHABLE's, ein Pulvergemisch aus 10,0 Milchzucker; 0,5 Natroncarbonat; 0,3 Salpeter; 40,0 Zucker; Citronenöl 2 Tropfen.

Helso-Salt, Gesundheitssalz, von HEYMANN BLOCH und COMP. in Kopenhagen, besteht aus ca. 14 Thln. Natronbicarbonat, 1 Thle. Magnesiacarbonat und 1 Thl. Pfefferminzzucker.

Holland Compound zum Weichmachen des Wassers war eine Lösung von Natroncarbonat (1 Th.) im Wasser (5 Th.) und Natronwasserglas (circa 5 Th.) (HAGER, Analyt.)

Lebenssalz, aromatisches, von GEHRIG & GRUNZIG in Berlin, stellt man dar, wenn man ein unreines Natronbicarbonat oder ein Pulvergemisch aus 150 Th. Natronbicarbonat, 6 Th. Kochsalz, 4 Th. Glaubersalz mit einem zweiten Gemisch aus 10 Th. Zucker und 10 Th. Natronbicarbonat, welches mit einer Tinctur aus 5 Th. florentinischer Veilchenwurzel, 1 Th. Zimmt, 1 Th. Pomeranzenschale, 1 Th. Cardamomen und circa 10 Th. Weingeist durchtränkt hat, innig vereinigt, trocknet und pulvert. (500,0 = 1 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Malta-Bonbons, gegen Seekrankheit, sind Trochisci Natri bicarbonici mit Mentha aromatisirt.

Milchpulver, TOMLINSON's, ist Natronbicarbonat. (HAGER, Analyt.)

Mittel zur Wiederherstellung saurer und trüber Biere von A. SIEGRIST in Mengen (Würtemberg) besteht aus 1. einer teigigen Masse, 2. einer braunen sauren Flüssigkeit, 3. einem weissen geschmacklosen und 4. einem ebenfalls weissen Pulver. Die Zusammensetzung ist folgende: 1. besteht aus Leim und Sand, wahrscheinlich auch Knorpel, 2. aus Weinsteinsäurelösung, 3. ist gepulverter Marmor, 4. ist Natronbicarbonat. (SCHULZE, Analyt.)

Pastilles nutritives von J. MEISSNER in Berlin, bei Unterleibsstockungen, bei durch Krankheit geschwächten Personen zur baldigen Wiedererlangung der Gesundheit, zur Erhaltung und Wiedererlangung der Mannbarkeit bei Männern und Frauen, bestehen aus über die Hälfte Kartoffelstärkemehl, Zucker, etwas Natronbicarbonat und einer unbedeutenden Menge eines extractartigen Körpers, welcher in seinem ganzen Verhalten eine Abstammung von der Berberitze oder der Ratanhia verräth. (1 Schachtel mit 36 Pastillen im Gewicht von 63,0 = 3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Quellenproduct der Stahlquelle in Ueberkingen (in Württemberg) von Apotheker MUELLER, bei Blutarmuth, Leber- und Nierenleiden, Wassersucht etc. empfohlen, ist ein Präparat, welches keine Spur Substanz enthält, die an ein Mineralwasser erinnert, denn es ist ein dünner, mit 20 Thln. 40proc. Spiritus bereiteter klarer, bräunlich gelber Auszug aus 2 Thln. Gratiola, 1 Thl. Levisticum und 1 Thl. Angelica, versetzt mit 1 Thl. Zucker. Das Untersuchungsobject war direct von dem p. MUELLER bezogen. (HAGER, Analyt.)

Saghalin, Glycerinseifenpulver, von HEINSIUS & COMP. in Stuttgart. 12 Th. Seife, 66 Th. calcinirte Soda, 15 Th. kieselsaures Natron, etwas Ultramarinblau. (125,0 = 0,25 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Sal electro-chemicus PENNÉS zu den electrochemischen Bädern. ℞ Natri carbonici sicci 500,0; Natrii chlorati 100,0; Natri phosphorici 20,0; Natri sulfurici sicci; Boracis ana 10,0; Kalii bromati; Kalii jodati ana 2,0; Ferri sulfurici crystallisati 2,0. Pulveratis admisce Olei Rorismarini, Olei Thymi ana 1,0; Olei Lavandulae 0,5.

Solvent gegen Kesselstein von A. STAHL in Köln, ist calcinirte Soda mit etwas Rothholz tingirt. (50 Kilo = 75 Mark.)

Tartrifuge von TRONÈTE & DUCOUX, Mittel gegen Kesselstein, eine Mischung aus Magnesit, Getreidemehl, Bohnenmehl, Blauholzextract und calcinirter Soda ana 100 Th., Schweinefett 200 Th., Glaubersalz 300 Th.



(Vichy-Präparate) Sucre d'orge digestif (Verdauung fördernder Gerstenzucker) runde Zuckerbonbons mit etwas Tolubalsam parfümirt und mit wenig Natronbicarbonat versetzt. — **Vichychocolade, Chocolat digestif,** Zucker und etwas Natronbicarbonat enthaltende Chocolade.

Vichysalze (Les sels naturels de Vichy). Ce sel est extrait des Eaux minérales de Vichy sous la surveillance et le contrôle de l'état. Firma: Compagnie fermière de l'établissement thermal de Vichy. Administration 22. Bt. Montmartre, Paris. Diese Salze erwiesen sich (1868) nur als Natronbicarbonat mit einer Spur Natriumchlorid, 5,0 in Papierhülle. (HAGER, Analyt.)

Vichy chez soi in Flaschen ist gewöhnliches Sodawasser.

Universal-Reinigungssalz von BULLRICH in Berlin, zum Entfernen der durch gestörte Verdauung in die Eingeweide gebrachten Unreinigkeiten. Gepulvertes unreines Natronbicarbonat. (500 Grm. = 2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Universalspeisenpulver des Dr. GÖLIS in Wien. Gemisch aus 84 Th. Natronbicarbonat, 6 Th. Cremor Tartari, 1 Th. Salmiak, 4 Th. Schlämmkreide. (120,0 = 1,70 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Waschkrystall, eine klare Lösung von Borax und krystallisirtem Natroncarbonat zu gleichen Theilen in der zehnfachen Menge Wasser.

Wollentschweissungsmittel, SCHLIEPER'sches, eine Lösung von 20 Th. Soda, 5 Th. Oelsäure und 5—10 Th. Salmiak (bei feiner Wolle die grössere Menge Salmiak). (MAX VOGEL, Analyt.)

Wollwaschcomposition, KRIMMELBEIN'S, eine pulvrige Mischung von circa 30 Th. calcinirter Soda, 10 Th. Seife, 10 Th. Salmiak.

Wollwaschmittel von WARD ist ein Gemisch von Soda mit 10 Proc. Seife (HAGER, Analyt.)

Wollwaschpulver von HIRSCH ist ein Gemisch von 56 Th. wasserfreiem Natroncarbonat, 3 Th. Natronsulfat und Natriumchlorid, 18 Th. Wasser und 23 Th. Quillayarindenmehl. (HAHER, Analyt.)

Zahnmittel von LEOP. HÖCKER in Ronneburg besteht aus einer Tinctur und einem weissen Pulver. Die Tinktur ist eine Mischung aus 3 Th. Gewürznelkenöl, 1 Th. Cajeputöl und 2 Th. stärkstem Spiritus. Das Pulver ist ein sehr fein geriebenes Gemisch aus 6—7 Th. Natronbicarbonat und 1 Th. Kochsalz. (HAGER, Analyt.)

Zahnpulver von LORENZ ZIESING in Bremen ist ein graues Pulver in eleganter Holzschachtel, welches Natronbicarbonat, ferner Veilchenwurzel und andere aromatische Substanzen enthält. (HAGER, Analyt.)

Natrum chloricum.

Natrum chloricum, Natronchlorat, chlorsaures Natron (NaO,ClO^5 oder $NaClO_3 = 106,5$).

Bereitung. 100 Th. Kalichlorat und 60 Th. wasserleeres Natronsulfat werden mit 600 Th. destillirtem Wasser übergossen in einem gläsernen Kolben bis zur Lösung erwärmt, dann nach dem Erkalten mit 300 Th. Weingeist

vermischt und an einen kalten Ort gestellt. Nach zwei Tagen decanthirt man die Lösung, wäscht den Rückstand mit 30proc. Weingeist nach, destillirt von der Flüssigkeit den Weingeist ab und bringt diese durch Abdampfen und Beiseitestellen zur Krystallisation, den Rest der Mutterlauge verwerfend. Durch Umkrystallisiren wird das Salz gereinigt. Ausbeute gegen 85 Th.

Eigenschaften. Natronchlorat bildet farblose, durchsichtige rhombische prismatische, schwach hygroskopische Krystalle, welche sich gegen physikalische und chemische Einwirkungen wie das Kalichlorat verhalten und daher stets mit Vorsicht behandelt werden müssen. Es löst sich in 5—6 Th. kaltem, in gleichviel heissem Wasser, in circa 50,0 Th. verdünntem, sehr schwer in 90procentigem Weingeist, damit neutrale Lösungen gebend.

Prüfung. Die Lösung in der 10fachen Menge Wasser muss neutral sein, darf durch Weinsäure und auch Kaliacetat nicht, durch Baryumchlorid nicht oder nur höchst unbedeutend getrübt werden. Circa 1 CC. derselben Lösung mit einem zehnfachen Volum Wasser verdünnt, darf auf Zusatz eines Tropfens Silbernitratlösung nur soweit getrübt werden, dass in einem 1 Ctm. weiten Reagircylinder die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule sehr unbedeutend gestört erscheint.

Aufbewahrung. In Glasgefässen mit Glasstopfen.

Anwendung. Natronchlorat findet dieselbe Anwendung wie das Kalichlorat (vergl. Bd. II, S. 254), von einigen Seiten behauptet man sogar, dass es wirksamer als dieses sei. Die Verbindung mit organischen Substanzen ohne Dazwischenkunft von Wasser ist sorgfältig zu meiden. Substanzen, welche sich begierig mit Sauerstoff verbinden, dürfen damit nicht trocken zerrieben oder unter Reiben im Mörser gemischt werden. Eine unvorsichtige Behandlung solcher Mischungen können immense Explosionen zur Folge haben. Es ist hier also dieselbe Vorsicht unerlässlich, wie sie unter Kali chloricum empfohlen ist.

Man giebt das Natronchlorat innerlich zu 0,3—0,6—1,0 drei- bis viermal täglich in wässriger Solution. Aeusserlich verwendet man es zu Mund- und Gurgelwässern, Verbandwässern, Pinselungen etc., die Wirkung ist jedoch eine weit mildere oder eine schwächere als vom Kalichlorat.

Natrum hyposulfurosum.

Natrum hyposulfurosum, Natrum subsulfurosum, Natrum dithionicum, Natronhyposulfit, unterschwefligsaures Natron ($NaO,S^2O^2+5HO=124$ od. $Na_2S_2O_3+5\,aq=248$) kommt ziemlich rein in den Handel.

Eigenschaften. Das Natronhyposulfit bildet geruchlose, grosse, farblose, durchscheinende, feucht scheinende, an der Luft beständige, klinorrhombische, säulenförmige Krystalle von schwach alkalischer Reaction, hintennach bitterlichem Geschmack. 2 Th. Wasser von mittlerer Temperatur lösen 3 Th. des Salzes, welche Lösung ein spec. Gew. von 1,23 aufweist. In Weingeist ist es

unlöslich. Die Krystalle schmelzen bei 56° C., verlieren das Wasser bei 100°, und bei stärkerer Hitze zerfällt das Hyposulfit in schwefelsaures Natron, Schwefelnatrium und Schwefel. Mineralsäuren zersetzen es in wässriger Lösung unter Abscheidung von Schwefel und Entwickelung von Schwefligsäure. In wässiger Lösung giebt es mit Chlorbaryum einen weissen, in vielem Wasser löslichen, durch Salzsäure zersetzbaren Niederschlag (Barythyposulfit), mit Silbernitratlösung einen weissen, nach einiger Zeit allmählich, beim Erhitzen sofort gelb, dann schwarz werdenden Niederschlag unter Bildung von Sulfat und Schwefelsilber und Sauerwerden der Flüssigkeit. Giebt man zu der kalten Natronhyposulfitlösung eine verdünnte Silbernitratlösung, so wird der anfangs etwa entstehende weisse Niederschlag beim Umschütteln gelöst, und die Flüssigkeit ist klar, farblos und neutral (nach einiger Zeit der Aufbewahrung tritt die Bildung von Schwefelsilber dennoch ein). Endlich hat die Lösung des Natronhyposulfits ein auffallendes Lösungsvermögen für die meisten in Wasser nicht oder schwer löslichen Salze, z. B. für Chlor-, Brom-, Jodsilber, Bleisulfat, Quecksilberjodid, Kalksulfat etc. (nicht aber Kalkcarbonat, Kalkoxalat, Bleicarbonat, Barytsulfat, Strontiansulfat und einige andere).

Prüfung. Als Verunreinigung kommen im Natronhyposulfit gewöhnlich eine zu grosse Menge Natronsulfat und anhängendes Wasser vor, das Natronsulfat kann auch in Folge Verwechselung zwischen die Natronhyposulfitkrystalle gerathen sein. Ein specieller Nachweis dieser Verunreinigungen ist dem folgenden Prüfungsverfahren gegenüber ein Ueberfluss.

Zwei (2,0) Grm. des krystallisirten Natronhyposulfits, gelöst in 10 CC. destillirtem Wasser, werden mit einem (1,0) Grm. reinem Jod versetzt und unter bisweiliger Agitation circa 10 Minuten bei Seite gestellt. Es muss eine farblose und neutrale, zuweilen unbedeutend weisslich getrübte Lösung erfolgen. 2 Aeq. Natronhyposulfit ($2 \times 124 = 248$) genügen mit 1 Aeq. Jod ($=127$) oder 2 Th. Natronhyposulfit genügen, mit 1,024 Th. Jod eine farblose Lösung zu erzeugen. In obigem Prüfungsverfahren bei Anwendung von 2 Salz auf 1 Jod bleiben mithin 2,35 Proc. des krystallisirten Natronhyposulfits unberührt, welche Natronsulfat und Wasser sein können, jedenfalls aber etwas sehr unwesentliches repräsentiren.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glasgefäss, um ein Verwittern der Krystalle zu verhüten.

Anwendung. Um dem Organismus Schwefel im status nascendi zuzuführen, hat man das Natronhyposulfit als Arzneisubstanz in allen den Leiden, bei welchen die Anwendung von Schwefel indicirt ist, empfohlen. Durch die Säure des Magens wird es zersetzt und daraus Schwefel in fein zertheilter Form abgeschieden. Man giebt es unter Vermeidung von Säuren bei Leberleiden, Unterleibsstockungen, Hautkrankheiten, auch als Antisepticum in Gaben zu 1,0—2,0—3,0 einige Male des Tages. In grösserer Gabe wirkt es abführend. Aeusserlich benutzt man es zu Einspritzungen und zum Verbande von Abcessen und Wunden. Zu einem milden Schwefelbade löst man 100—150 Gm. des Salzes und setzt auch wohl, während der Kranke im Bade sitzt, die drei- bis vierfache Menge Essig dazu. Die Aerzte benutzen es zu Injectionen, um Cadaver einige Tage zu conserviren. In der Photographie benutzt man wegen der Fähigkeit, Jodsilber zu lösen, seine Verbindung mit Goldoxyd zum Fixiren der Bilder. Seine silberhaltige oder goldhaltige Lösung dient zum Versilbern oder Vergolden von Kupfer und Messing auf nassem Wege. Die Silberlö-

sung ist besonders dem praktischen Apotheker zu empfehlen, indem er damit eine Menge messingene und kupferne Geräthschaften auf leichte und schnelle Weise mit Silber überziehen und denselben ein elegantes Aussehen geben kann. (Vergl. Bd. I, S. 436, KUHR's Versilberungsflüssigkeit). Man benutzt das Natronhyposulfit ferner zur Extraction des Chlorsilbers aus den mit Kochsalz gerösteten Silbererzen (im PATERA-Process), als Antichlor bei der Chlorbleiche der Zeuge und des Papiers, zur Desarsenication der concentrirten Schwefelsäure, in der Färberei als Beize, in der Hauswirthschaft zur Wäsche zarter Zeugstoffe, in der analytischen Chemie. Zur Tilgung von Frucht- und Moderflecken in Weisswäsche tränkt man den Fleck zuerst mit Natronhyposulfitlösung und bereibt ihn dann mit gepulverter Weinsäure.

Wird Natronhyposulfit in Arznei-Mischungen für den innerlichen Gebrauch verordnet, so kann der Zusatz des Salzes dann geschehen, wenn die sauren Eigenschaften der Mischung durch Zusatz einer geringen Menge Natroncarbonats aufgehoben sind. Im anderen Falle würde die Freiwerdung von Schwefelwasserstoff nicht ausbleiben. Zu solchen sauren Substanzen gehören Pflanzenaufgüsse, Extracte etc.

Zweizehntel-Normal-Natronhyposulfitlösung (zu chemisch-volumetrischen Zwecken) entspricht der Formel $2S^2O^2 + J + HO = S^4O^5 + HJ$. Der Titer des Hyposulfits ist auf denjenigen einer Zehntel-Normal-Jodlösung gestellt. Man löst 25,5 des krystallisirten Natronhyposulfits in wenigem Wasser und verdünnt bis auf 1020 CC. Zur Rectification dieser Lösung versetzt man 10 CC. derselben mit etwas Stärkekleisterschleim und lässt von der Zehntel-Normal-Jodlösung bis zum Eintritt der blauen Färbung hinzufliessen. Hätte man von letztrer Lösung 10,1 CC. gebraucht, so wären 1000 CC. der Natronhyposulfitlösung bis auf ein Volum von 1010 CC. zu verdünnen.

Die $^2/_{10}$-Normal Natronhyposulfitlösung ist in dichtgeschlossener Flasche an einem schattigen Orte aufzubewahren.

(1) **Lotio antacnetica** STRATIN.

℞ Natri hyposulfurosi 5,0 (ad 8,0)
Aluminis pulverati 5,0.
Solve in
Aquae Rosae 180,0.
Tum adde
Aquae Coloniensis 10,0
et filtra.

D. S. Damit befeuchtete Compressen werden auf die Hautfinnen, Venusblüthchen, den Kupferausschlag etc. gelegt.

(2) **Mixtura depurativa.**

℞ Natri carbonici puri 5,0.
Solve in
Aquae destillatae
Syrupi Sarsaparillae compositi ana 100,0.
Tum adde
Natri hyposulfurosi 10,0
soluta in
Aquae destillatae 35,0.

D. S. Dreistündlich einen Esslöffel (bei verschiedenen Hautkrankheiten).

(3) **Syrupus Natri hyposulfurosi.**

℞ Natri carbonici crystallisati 1,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 95,0.
Tum adde
Natri hyposulfurosi 5,0.

D. S. Oefters einen Theelöffel voll (bei verschiedenen Hautleiden, Scrofulosis).

(4) **Syrupus Natri hyposulfurosi** MOUCHON.

℞ Natri hyposulfurosi 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 50,0.
Tum adde
Syrupi Sacchari 100,0.

D. S. 3—4mal täglich einen Theelöffel.

Arcana. Aromatische Schwefelseife von Ed. Heger, zum Reinigen der Zähne und des Mundes. Eine harte, aussen schwefelgelblich beschlagene, innen etwas durchscheinende, graubraune Masse aus Seife mit 10 Proc. Natronhyposulfit, parfümirt mit einer geringen Menge melissenähnlich riechendem Oele. (Hager, Analyt.)

Natrum hypophosphorosum.

† **Natrum hypophosphorosum, Natrum subphosphorosum, Natronhypophosphit, unterphosphorigsaures Natron** (NaO,2HO,PO oder $NaPH_2O_2=88,5$).

Darstellung. 100,0 Kalkhypophosphit und 62,0 völlig entwässertes Natroncarbonat werden gemischt und mit 150,0 destillirtem Wasser übergossen. Bei geschlossenem Gefäss lässt man eine Stunde hindurch an einem lauwarmen Orte stehen, rührt um, versetzt die erkaltete Mischung mit 150,0 Weingeist und stellt einen Tag bei Seite. Dann wird filtrirt und das Kalkcarbonat mit verdünntem Weingeist ausgewaschen. Die vereinigten Filtrate werden nach einem halben Tage, wenn nöthig, nochmals filtrirt und in einer Wärme, welche nicht bis auf 80° C. steigt bis zur Trockne eingedampft. Ausbeute etwas über 100,0.

Die Bereitung geschehe an einem schattigen Orte und so weit es thunlich in geschlossenen Gefässen, überhaupt mit grosser Vorsicht.

Eigenschaften. Das auf diese Weise gewonnene Natronhypophosphit bildet ein weisses krystallinisches, aus glänzenden Plättchen bestehendes, hygroskopisches Pulver von alkalisch-salzigem Geschmack und ohne Geruch, in Wasser und Weingeist leicht löslich, im Uebrigen sich chemisch der Calcaria hypophosphorosa (Bd. I, S. 672) ähnlich verhaltend. Es unterscheidet sich vom Natronphosphit dadurch, dass es in Lösung mit Aetzkali gekocht unter Wasserstoffentwickelung in Phosphat übergeht. Im Vacuum zur Krystallisation gebracht bildet es farblose perlmutterglänzende rhomboidische Tafeln. Die Lösungen gehen an der Luft nach und nach in Natronphosphat über. Auf die Salze der Edelmetalle wirken sie, besonders beim Erwärmen, reducirend.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Flasche vor Tageslicht geschützt in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Wie das Kalkhypophosphit wurde auch das Natronsalz, dieses jedoch besonders wegen seiner grösseren Beständigkeit, von Churchill als specifisches Prophylacticum und Heilmittel bei Phthisis empfohlen. Während einige Aerzte Heilerfolge beobachteten, konnten andere keine Heilwirkungen wahrnehmen.

Nach Churchill's Ansicht wäre die Verminderung des im Organismus sich in einem oxydirbarem Zustande vorfindenden Phosphors die Ursache tuberculöser Diathese. Man müsse daher dem Organismus diesen Phosphor in assimilirbarer Form und im geringsten Oxydationszustande zuführen. Nach Anderen sollen sich die Hypophosphite im Organismus wie Oxydationsmittel, verhalten (trotzdem sie doch chemisch desoxydirend wirken), die rothen Blutkörperchen und die Körperwärme vermehren. Ferner sollen sie beim Zahnen auf eine kräftige und normale Entwickelung der Zähne von grossem Einflusse

sein. Diese letzteren Ansichten entstammen wohl nur medicinischen Specialitätenkrämern.

Man giebt das Natronhyposulfit zu 0,2—0,3—0,4 zwei bis viermal den Tag über längere Zeit hindurch, am besten in wässriger Lösung mit Zucker. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,5, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 anzunehmen. Nach den grösseren Gaben stellen sich häufig Ekel, fauliges Aufstossen, selbst Erbrechen ein. Es darf nicht mit Säuren, sauren Salzen, sauren Fruchtsäften verbunden werden.

(1) Syrupus Natri hypophosphorosi.

℞ Natri hypophosphorosi 2,0
Natri carbonici crystallisati 0,5.
Solve in
Syrupi Sacchari 200,0.

D. S. Täglich zwei- bis dreimal einen Esslöffel.

(2) Syrupus Natri hypophosphorosi.
CHURCHILL.

℞ Natri hypophosphorosi 5,0.
Solve in
Syrupi Aurantii florum 50,0
Syrupi Sacchari 350,0.

D. S. Den Tag über 1—2—3 Esslöffel.

Natrum lacticum.

Natrum lacticum, Natronlactat, milchsaures Natron ($NaO,C^6H^5O^5$ = oder $NaC_3H_5O_3 = 112$).

Darstellung. I. 100,0 trocknes Kalklactat und 62,0 Natronbicarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem geräumigen Gefäss mit 200,0 destillirtem Wasser nach und nach versetzt, bis zum Aufkochen erhitzt, nach dem Erkalten mit 250,0 Weingeist durchschüttelt und nach Verlauf eines Tages filtrirt, unter Auswaschen des Filterinhaltes mit Weingeist. Nachdem von dem Filtrat der Weingeist durch Destillation abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und so lange erhitzt, als Wasserdämpfe daraus abdunsten.

II. Die mit gleichviel Wasser verdünnte, im Wasserbade erhitzte Milchsäure wird mit einer filtrirten heissen Natroncarbonatlösung bis zur schwach alkalischen Reaction gesättigt und im Wasserbade eingedampft.

III. Ein gelb gewordenes Eisenlactat kann zur Darstellung von Natronlactat verwerthet werden. 100,0 des Eisenlactats werden in einem porcellanenen Kasserol mit 200,0 destillirtem Wasser und 20,0 reiner Salpetersäure (von 1,180 spec. Gew.) unter Umrühren mit einem Glasstabe bis zur consistenten Syrupdicke eingedampft, dann noch heiss, jedoch nur nach und nach mit einer Lösung von 100,0 krystallisirtem Natroncarbonat in 100,0 heissem destillirtem Wasser oder mit soviel dieser Lösung versetzt, bis eine geringe alkalische Reaction erreicht ist. Nach dem Erhitzen bis zum Aufkochen wird die Flüssigkeit mit Bodensatz in eine Flasche gegeben und mit 500,0 Weingeist durchschüttelt. Nach einem Tage wird filtrirt, der Rückstand im Filter mit etwas Weingeist ausgewaschen und das Filtrat wie in der Vorschrift I behandelt.

Eigenschaften. Das in dieser Weise dargestellte Natronlactat ist eine farblose oder gelbliche neutrale oder schwach alkalische syrupdicke Flüssigkeit von mild salzigem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in Aether. Es kann das Natronlactat zwar durch anhaltendes Erwärmen im Wasserbade in eine trockne Masse verwandelt werden, es ist dieselbe jedoch überaus hygroskopisch, so dass ihre Aufbewahrung in Pulverform besondere Schwierigkeiten bietet.

Prüfung. Das mit Weinsäure versetzte Natronlactat darf beim gelinden Erwärmen keine Essigsäure ausdunsten, und das in Wasser gelöste Salz darf nach dem Ansäuern mit wenig Salpetersäure auf Silbernitrat nicht reducirend wirken, auch nicht nach Zusatz von Aetzammon. 2,0 des Natronlactats mit 3,0 krystallisirtem Zinksulfat zusammengerieben und im Wasserbade erwärmt geben mit einem Gemisch aus 10,0 wasserfreiem Weingeist und 5,0 Aether geschüttelt und macerirt an dieses nichts ab (Glycerin).

Natrum lacticum siccum, Natrum sublacticum. 100,0 Natronlactat werden im Wasserbade soweit als möglich abgedampft und mit 5,0 völlig entwässertem Natroncarbonat gemischt, dann in gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und in gut verstopfter Flasche aufbewahrt. Es ist ein feines weisses Pulver.

Natrum magnesico-lacticum, Natronmagnesialactat. 100,0 Natronlactat, 115,0 Magnesialactat und 2,0 Milchsäure werden in 500,0 heissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig heiss filtrirt, bis zum Erscheinen einer starken Salzhaut eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ein Salz in weissen Krystallen, sehr leicht löslich in Wasser.

Anwendung. Das Natronlactat (auch reine Milchsäure) ist von Preyer als Sedativum und gelindes Hypnoticum empfohlen worden, und diese Wirkung wurde auch von einigen Seiten bestätigt. Preyer geht von der Ansicht aus, dass die bei angestrengter Muskelthätigkeit eintretende Ermüdung Folge der im Blute im Uebermaasse sich ansammelnden Milchsäure sei und dass durch directe Zufuhr von Milchsäure Ermüdung und Lust zum Schlafen bewirkt werden könnten. Man giebt das Natronlactat zu 20,0—30,0—50,0 auf ein- bis zweimal in Zuckerwasser, oder 10,0—20,0 im Klystier. Subcutanen Injectionen (welche nicht selten Abscesse zur Folge haben) fehlt die sedative Wirkung.

Da das Natronlactat nicht immer in den Apotheken vorräthig gehalten wird, so verschreiben es die Aerzte auch in Form von Saturationen. Es sind zur Saturation erforderlich

officinelle Milchsäure	und Natronbicarbonat	und geben aus Natronlactat	officinelle Milchsäure	und Natronbicarbonat	und geben aus Natronlactat
4,0	3,7	5,0	32,0	30,1	40,0
5,0	4,7	6,3	35,0	33,0	43,6
8,0	7,5	10,0	36,0	33,8	45,0
10,0	9,4	12,5	40,0	37,7	50,0
12,0	11,3	15,0	44,0	41,5	55,0
15.0	14,0	18,7	45,0	42,5	56,0
16,0	15,0	20,0	48,0	45,0	60,0
20,0	18,8	25,0	50,0	47,0	62,2
24,0	22,6	30,0	56,0	52,8	70,0
25,0	23,5	31,2	60,0	56,5	75,0
28,0	26,4	35,0	64,0	60,2	80,0
30,0	28,3	37,4			

Natrum nitricum.

Natrum nitricum, Nitrum cubicum, Natronnitrat, salpetersaures Natron, reiner Chilisalpeter, Würfelsalpeter, Natronsalpeter (NaO,NO^5 oder $NaNO_3 = 85$), das gereinigte Salz.

Im Handel findet man einen rohen, nichts destoweniger einer gewissen Reinigung schon unterworfen gewesenen Natronsalpeter und einen sogenannten gereinigten krystallisirten Natronsalpeter zu einem billigen Preise, welcher letztere nur durch etwas Natriumchlorid, selten mit Spuren Natriumjodid verunreinigt ist. Durch Umkrystallisiren gewinnt man daraus ein völlig reines Präparat.

Die Reinigung kleiner Mengen Natronnitrats geschieht am bequemsten in folgender Weisse. Man löst 10 Th. des rohen Salzes in 8 Th. kochendem Wasser und rührt die colirte Lösung bis zum Erkalten. Man bringt den Krystallbrei in einen Deplacirtrichter oder ein anderes passendes konisches Gefäss, verdrängt die Mutterlauge mit sehr kaltem destillirtem Wasser, bis das Abtropfende mit Baryt- und Silbersalz nur noch schwache Reactionen giebt. Dann löst man den Salzbrei in der geringsten Menge kochend heissem Wasser, filtrirt und bringt ihn zur Krystallisation etc. An reinen Krystallen gewinnt man 6 Th. Die Mutterlaugen und Waschwässer geben beim Eindampfen und Krystallisirenlassen noch 3 Th. unreines Salz, welches man in der angegebenen Weise reinigt. Die letzten Mutterlaugen werden verworfen. Kürzer ist das Verfahren, das käufliche gereinigte Salz durch einfaches Umkrystallisiren zu reinigen.

Eigenschaften. Der Natronsalpeter krystallisirt in farblosen, durchscheinenden, stumpfen, 6gliedrigen Rhomboëdern von 2,09 spec. Gew. und von salzigem, kühlendem, schwach bitterlichem Geschmacke. 100 Th. Wasser lösen

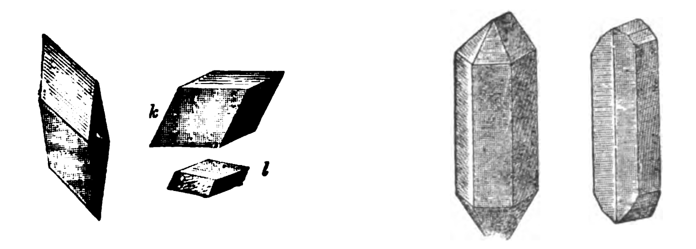


Fig. 118. Krystallformen des Natronsalpeters. Kalisalpeters.

bei mittlerer Temperatur 85 Th., bei 100° C. fast 170 Th. Natronsalpeter. 100 Th. 90proc. Weingeist lösen kaum 1 Th., 68proc. Weingeist 6 Th., 40proc. fast 20 Th. Natronsalpeter. Die Lösung in Wasser erfolgt unter bedeutender Kälteerzeugung. Die Lösung ist völlig neutral. An der Luft ist der Natronsalpeter beständig, nur Natriumchlorid-haltig zeigt er ein feuchtes Aussehen und wird er auch etwas feucht, ohne jedoch zu zerfliessen. In der Hitze schmilzt er. Beim Glühen entweicht daraus zuerst reines Sauerstoffgas, beim fortgesetzten Glühen Stickstoffgas und etwas Untersalpetersäuredampf.

In der Glühhitze wird er leichter als der Kalisalpeter in Nitrit verwandelt, es entsteht aber zugleich auch freies Natron. Mit brennbaren Körpern, wie Kohle, Schwefel etc., verpufft er, jedoch schwächer als der Kalisalpeter.

Prüfung. Die wässrige Lösung des officinellen Natronnitrats darf weder — 1) durch Schwefelwasserstoffwasser (metallische Verunreinigungen), noch — 2) durch Natroncarbonat (Magnesia- und Kalksalze) getrübt werden. — 3) Die Trübung durch Barytnitrat (Sulfate), sowie — 4) durch Silbernitrat in der wässrigen Lösung darf nur eine äusserst geringe, eine schwach opalisirende sein und muss auf Zusatz von Aetzammon sofort verschwinden (Natriumchlorid, Natriumbromid). Verschwindet sie nicht, so deutet sie auf Natriumjodid, welches das Natronnitrat verwerflich macht. — 5) Die mit sehr wenigem Chlorwasser vermischte und mit Schwefelkohlenstoff geschüttelte Lösung des Natronnitrats muss den Schwefelkohlenstoff ungefärbt lassen, ihn weder braungelb (Brom), noch etwa violettroth (Jod) färben.

Die letztere Färbung tritt bei Gegenwart von Natriumjodid nur dann ein, wenn das Chlorwasser nicht in überschüssiger Menge zugesetzt wurde. Liegt es daran, nur Natriumjodid nachzuweisen, so versetze man die concentrirte Natronnitratlösung mit dem vierten Theile ihres Volumens Ferrichloridlösung und schüttele mit Chloroform. — 6) Zum Nachweise des Natronjodats, welches das Natronnitrat ebenfalls verwerflich macht, versetzt man die verdünnte Natronnitratlösung mit Chloroform und einer (farblosen) Lösung eines Kaliumjodidkrystalls in verdünnter Schwefelsäure und schüttelt sanft. Das Chloroform darf sich nicht violett färben. — In dem officinellen Natronnitrat sind also als Verunreinigungen nur Spuren Sulfat und Chlorid und sehr entfernte Spuren Bromid zulässig.

Anwendung. Die Wirkung des Natronsalpeters auf den thierischen Körper ist der des Kalisalpeters wenig ähnlich. Seine Wirkung ist eine sehr milde, entzündungswidrige, und er wird in grösseren Dosen leicht und ohne Nachtheil vertragen. Man giebt ihn zu 1,0—2,0—3,0 alle 2—3 Stunden als mildes entzündungswidriges, harntreibendes und gelind eröffnendes Mittel. Man verwendet ihn in der chemischen Technik zur Darstellung von Salpetersäure, Schwefelsäure, Kalisalpeter, in der Glasfabrikation, auch in der Hauswirthschaft zum Einpökeln des Fleisches, wozu er sich jedoch weniger eignet als Kalisalpeter.

Natrum nitricum solutum. Dient als Recepturerleichterung. 1 Th. Natronnitrat gelöst in 3 Th. destillirtem Wasser und filtrirt. Spec. Gew. 1,187. Man halte von dieser Lösung keine zu grosse Menge vorräthig, denn es bilden sich darin, wie in vielen anderen Nitratlösungen, Schleimflocken, und die Lösung nimmt eine schwache alkalische Reaction an. Die Signatur trage den Vermerk: Sumatur quadruplum.

(1) **Charta natronitrata** (HIRSCHBERG).

Natronsalpeterpapier.

℞ Natri nitrici 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 40,0.

Liquore plagulae quatuor ad quinque chartae bibulae imbuantur et calore non adhibito siccentur.

D. S. Der sechste Theil eines Bogens ist zu einer Lunte zusammenzudrehen, auf einen Eisendraht gesteckt anzuzünden und der Dampf in 1,5 Meter Entfernung einzuathmen (bei Asthma).

(2) **Liquor Natri nitrici** RADEMACHER.
Salpetertropfen. Sanct-Peterstropfen.

℞ Natri nitrici 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 20,0.

D. S. 1—2stündlich einen Theelöffel mit Wasser oder Milch zu nehmen (bei Ruhr, Brechdurchfall, Kopfschmerz) oder äusserlich (bei Rheumatismus, Drüsenentzündungen) anzuwenden.

(3) **Mixtura Natri nitrici.**

℞ Natri nitrici 20,0.
Solve in
Aquae destillatae 250,0
Syrupi Sacchari 30,0.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel (bei Darmruhr, Rheuma, entzündlichen Zuständen).

(4) **Solutio Natri nitrici.**

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Natri nitrici 8,0.
Solve in
Aquae communis 192,0.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel voll.

Arcana. **Pyronone**, ein Sprengmittel, besteht aus 53 Proc. Natronnitrat, 20 Proc. Schwefel und 27 Gerberlohe.

Natrum phosphoricum.

Natrum phosphoricum, Natronphosphat, Natronorthophosphat, gewöhnliches oder neutrales Natronphosphat, phosphorsaures Natron ($2NaO,HO,PO^5+24HO$ od. $Na_2HPO_4+12aq=358,5$).

Das Natronphosphat wird in chemischen Fabriken dargestellt und kommt ziemlich rein in den Handel.

Darstellung. Vortheilhaft ist die Darstellung aus der Knochen-Phosphorsäure. Die grösseren Knochen, welche in der Hauswirthschaft abfallen, sammelt man und legt sie zu 3—4 Stück nach und nach in die Feuerung unter dem Dampfapparat, den Destillirblasen etc. Die organische Substanz verbrennt mit lebhafter Flamme und in der Form der Knochen bleibt eine weisse Masse zurück, welche aus den anorganischen Theilen (der sogenannten Knochenasche) besteht. Die auf diese Weise gebrannten Knochen sind sehr mürbe und werden zu einem groben Pulver zerstampft. 10 Th. derselben übergiesst man in einem Fasse oder steingutenen Topfe mit 50 Th. Wasser und dann in mässigen Portionen, unter Umrühren mit einem Holzstabe, mit $8^1/_2$ Th. arsenfreier Engl. Schwefelsäure. Hierbei entweicht unter mässigem Aufschäumen Kohlensäure aus der kohlensauren Kalkerde und zuweilen auch etwas Schwefelwasserstoff. Man bringt das Gemisch an einen warmen Ort und rührt öfter um. Nach 2—3 Tagen wird die dünne breiige Masse in einen leinenen Spitzbeutel gegeben, nach dem Ablaufen der Flüssigkeit der Rückstand nochmals mit circa 20 Th. heissem Wasser angerührt und in den Spitzbeutel zurückgebracht endlich ausgepresst. Man kann auch den Brei in ein Deplacirgefäss bringen und daraus die saure Flüssigkeit durch Wasser deplaciren. Die Colaturen, saures Kalkphosphat, freie Phosphorsäure nebst kleinen Mengen Kalksulfat enthaltend, werden gemischt und in einem porcellanenen oder steingutenen Gefässe bis auf circa 20 Th. eingedampft, behufs Abscheidung des schwerlöslichen Kalksulfats einige Tage bei Seite gestellt, dann decanthirt, filtrirt, mit dem $1^1/_2$fachen Volum Wasser verdünnt, endlich heiss gemacht. Die heisse Flüssigkeit wird nach und nach in einem geräumigen Topfe unter Umrühren mit roher krystall. Soda (kohlensaurem Natron) versetzt, bis dieses stark vorwaltet und eine filtrirte und heiss gemachte Probe durch Natroncar-

bonat nicht mehr getrübt wird. Man lässt einen Tag an einem warmen Orte stehen, filtrirt und bringt die klare Flüssigkeit durch Abdampfen in eisernen oder porcellanenen Gefässen und Beiseitestellen zur Krystallisation. Die letzte Mutterlauge wird verworfen. Durch wiederholtes Umkrystallisiren werden die Krystalle gereinigt, so lange als diese frei von schwefelsaurem Natron erhalten werden. Hierbei ist zu bemerken, dass das Natronphosphat leicht und schön aus Lösungen anschiesst, welche Natroncarbonat enthalten, und dass man die Krystallisation behufs der Reinigung aus nicht zu concentrirten Lösungen oder vielmehr nicht in der Wärme vor sich gehen lässt, weil dann ein Salz mit weniger Krystallwassergehalt (14 Aeq. HO) entsteht. Man löst die Krystalle aus der ersten Krystallisation in der $2^1/_4$fachen Menge heissem dest. Wasser, filtrirt und stellt an einen kühlen Ort. Nach zwei Tagen engt man die Mutterlauge auf die Hälfte ihres Volumens ein und stellt sie wieder bei Seite. Die Krystalle aus der dritten und vierten Krystallisation müssen nochmals umkrystallisirt werden. Die Krystalle lässt man in Trichtern gut abtropfen, wälzt sie auf Fliesspapier und bewahrt sie dann auf. Der oben bei dem Uebersättigen mit Natroncarbonat entstehende Niederschlag enthält basisches Kalkphosphat, welches in alkalischer Flüssigkeit unlöslich ist. 10 Th. Knochenasche geben circa 18 Th. reines krystallisirtes Natronphosphat aus.

Eigenschaften. Das officinelle Natronphosphat krystallisirt in ansehnlichen, wasserhellen, schiefen rhombischen Säulen und Tafeln von mildem kühlendem salzigem Geschmacke, welche an der Luft ohne zu zerfallen leicht verwittern und in 2 Th. heissem und 4—5 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, in 6 Th. Wasser von 10°, nicht aber in Weingeist löslich sind. Die Auflösung reagirt schwach alkalisch. Beim Erwärmen schmelzen die Krystalle in ihrem Krystallwasser und verlieren letzteres bis über den Wasserkochpunkt erhitzt.

Bei einer Wärme über 30° schiesst das Natronphosphat mit 14 Aeq. Krystallwasser, unter 30° mit 24 Aeq. Krystallwasser an. In dem officinellen Salze sind häufig beide Salze und in einem verschiedenen gegenseitigen Verhältnisse vertreten. Hieraus erklären sich auch die differirenden Angaben der Löslichkeit in Wasser; nach älteren Angaben wird 1 Th. des Phosphats in 4 und 5 Th., nach Schiff in 4 Th., nach Neese in 6 Th., nach Ferrein in 12 Th. Wasser von 13—18° C. gelöst. Das Salz mit 24 Aeq. Krystallwasser hinterlässt nach dem Austrocknen und Glühen 36,8—37,4 Proc. (berechnet 37,23 Proc.) Rückstand.

Mit Silbernitrat versetzt, liefert das Orthophosphat einen gelben Niederschlag (Silberorthophosphat) und die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit reagirt sauer.

Prüfung. In der dünnen wässrigen Lösung des officinellen krystallisirten Natronphosphats erzeugt Baryumchlorid einen weissen, Silbernitrat einen blassgelben Niederschlag. Beide Niederschläge werden durch Zusatz von Salpetersäure wieder gelöst. Behufs Prüfung auf einen Gehalt an Natronsulfat und Natriumchlorid muss daher die Salzlösung mit Salpetersäure sauer gemacht werden. Eine nur unbedeutende Trübung durch das eine oder das andere jener beider Reagentien ist der Beachtung nicht werth.

Sowohl die einfache alkalische Lösung des Natronphosphats, als auch die mit Salzsäure stark sauer gemachte Lösung darf durch Schwefelwasserstoffwasser in keiner Weise verändert werden, das Salz muss also frei von Metallen, besonders aber frei von Arsen (Arsenigsäure) sein. Entsteht in der

salzsauren Lösung eine gelbe Trübung, welche durch Ammoncarbonatlösung verschwindet, so liegt eine Verunreinigung mit Arsenigsäure vor. Nicht nur diese, auch Arsensäure, deren Natronsalz dem Natronphosphat isomorph ist, kann als Verunreinigung vorliegen, wenn behufs Abscheidung der Phosphorsäure aus den Knochen eine mit Arsensäure verunreinigte Schwefelsäure zur Verwendung kam. Arsensäure wird nun durch das Schwefelwasserstoffwasser nicht sofort entdeckt und gehört dazu ein mehrstündiges Beiseitestellen.

Kalkerde wird in der mit verdünnter Essigsäure sauer gemachten Lösung durch Ammonoxalat, Natroncarbonat beim Uebergiessen der Krystalle mit Salzsäure erkannt.

Aufbewahrung. Da das officinelle Natronphosphat leicht verwittert, so bewahrt man es in nicht zu grossen, weithalsigen, aber gut verstopften Glasflaschen an einem kühlen Orte auf. Bei dieser Aufbewahrung und besonders in ganz gefüllten Gefässen findet auch nach längerer Zeit kein Verwittern statt.

Das Natronphosphat wird meist nur als ein sehr mildes Abführmittel in Gaben zu 15,0—25,0—50,0 angewendet. Es soll auch einen wohlthätigen Einfluss auf die Blutbereitung äussern, auf Harnsäuresalze auflösend und zersetzend wirken. Man giebt es daher zu 2,0—4,0—6,0 mehrmals des Tages bei Gicht, Rheuma, Rhachitis, Scrofulose, Tuberculose, Steinkrankheit, Diabetes etc. Aeusserlich ersetzt es theilweise den Borax. Im pharmaceutischen Laboratorium verwendet man es zur Darstellung anderer Phosphate und des Natronpyrophosphats. In der Technik ersetzt es (als Natronpyrophosphat) den Borax z. B. beim Hartlöthen, beim Härten und Schweissen von Gussstahl, auch in der Glas- und Porcellanfabrikation.

(1) **Aqua laxativa carbonica.**

℞ Natri phosphorici 50,0
Natri bicarbonici 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 600,0.
Liquori filtrato, in lagenam infuso adde
Acidi citrici in crystallis 5,0
lagenam statim obturando. Sepone per horam unam loco frigido et interdum agita.
D. S. Den Tag über glasweise zu trinken (Genuss ist angenehmer als der des Bitterwassers).

(2) **Mixtura lithontriptica** L'HÉRITIER.

℞ Natri phosphorici 10,0
Acidi benzoici 1,5.
Solve in
Aquae destillatae 140,0
Syrupi Sacchari 40,0.

M. D. S. Den Tag über in fünf Portionen zu nehmen (gegen harnsaure Concremente).

Natrum pyrophosphoricum.

Natrum pyrophosphoricum, Natronpyrophosphat, Natronparaphosphat, pyrophosphorsaures Natron ($2NaO,PO^5 + 10HO = 223,5$ oder $Na_4P_2O_7 + 10aq = 447$).

Darstellung. 100 Th. des gewöhnlichen oder neutralen phosphorsauren Natrons werden contundirt und an einem lauwarmen Orte durch langsames Verwittern so viel als möglich vom Krystallwasser befreit, dann im Wasser-

bade ausgetrocknet. Das trockne Salz giebt man in einen mit Deckel versehenen eisernen oder Hessischen Tiegel und erhitzt es darin bei nach und nach verstärktem Kohlenfeuer bis zur Schmelzung und schwachen Rothgluth, bis ein mit dem erwärmten Spatel ungefähr aus der Mitte entnommenes Pröbchen in Wasser gelöst durch Silbernitratlösung nicht mehr gelb, sondern rein weiss gefällt wird. Dann lässt man den Tiegel erkalten und löst die Salzmasse in 800 Th. oder einer solchen Menge kochend heissem destillirtem Wasser, welche gleich ist der 8fachen Menge des in Arbeit genommenen krystallisirten Natronphosphats. Die heisse Lösung wird filtrirt und auf circa $^2/_3$ ihres Volumens oder bis zum Erscheinen eines Krystallhäutchens an der Oberfläche der Lösung eingedampft zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die Mutterlauge behandelt man in gleicher Weise, so lange sie farblose Krystalle ausgiebt. 100 Th. des krystallisirten Natronorthophosphats geben gegen 60 Th. Pyrophosphat.

Eigenschaften. Das Natronpyrophosphat bildet farblose, durchscheinende bis durchsichtige, schiefrhombische Säulen oder auch schiefrhombische tafelförmige an der Luft beständige Krystalle, welche in 15 Th. kaltem, in 10 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, in 3 Th. kochend heissem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind, mit Wasser eine sehr schwach alkalische Lösung geben, welche auf Zusatz von Silbernitrat einen rein weissen Niederschlag (Silberpyrophosphat) fallen lässt. Geschieht die Ausfällung mit einem Ueberschuss Silbernitrat, so ist das Filtrat neutral. Im gleichen Falle giebt das neutrale Natronorthophosphat einen gelben Niederschlag und ein saures Filtrat. Im Contact mit freien Säuren, Salzen der Erden besonders bei Gegenwart von freier Kohlensäure geht das Pyrophosphat allmählich in Orthophosphat über.

Die Prüfung des Natronpyrophosphats ist dieselbe wie die des neutralen Orthophosphats (S. 534). Die mit Salpetersäure sauer gemachte wässrige Lösung darf durch Baryumchlorid und Silbernitrat nur äusserst schwach getrübt werden, und Schwefelwasserstoffwasser soll sowohl in der alkalisch wie sauer gemachten Lösung keine Veränderung hervorbringen.

Anwendung. Eine therapeutische Anwendung hat das Natronpyrophosphat nicht gefunden, jedoch wird es im pharmaceutischen Laboratorium zur Darstellung anderer Pyrophosphate, besonders des Ferripyrophosphats verwendet. Hierbei ist es wesentlich, es immer mit destillirtem Wasser, nie mit gewöhnlichem, Kalkerde und Magnesia haltendem Wasser zu behandeln.

Das Natronpyrophosphat ist ein sehr geeignetes Material, sogenannte Eisenflecke aus der Weisswäsche und alte Tintenflecke aus gefärbten Zeugen zu entfernen. Es geschieht durch Maceration mit der wässrigen Pyrophosphatlösung.

Natrum salicylicum.

Natrum salicylicum, Natrum spiricum, Natronsalicylat, Natronbisalicylat, Natronspirat, salicylsaures Natron, saures salicylsaures Natron ($NaO,HO,C^{14}H^4O^4 + HO = 169$ oder $2[NaC_7H_5O_3] + H_2O = 338$).

Darstellung (ex tempore). 60 Th. eines zerriebenen, völlig reinen Natronbicarbonats (oder 37,8 Th. entwässertes Natroncarbonat) und 100 Th. reine Salicylsäure werden gemischt, dann nach und nach in 100 Th. verdünnten Weingeist eingetragen und unter Umrühren bei gelinder Erwärmung im Wasserbade trocken gemacht. Ausbeute 130 Th.

Im Handel kam bisher (1. Halbjahr 1877) das Natronsalicylat von sehr verschiedener Beschaffenheit und Güte vor. Entweder ist es grau, weisslich, weiss, sehr weiss, kaum von Geruch oder stark und stechend riechend, ziemlich beständig oder sich allmählich merklich zersetzend und zwar trotz guter Aufbewahrung, in der Wirkung auf die Schleimhäute des Mundes, Schlundes und Magens ätzend und nicht ätzend, von scharfem oder mildem Geschmack. Von allen diesen aus verschiedenen Quellen bezogenen Präparaten erwies sich das SCHERING'sche Natronsalicylat (aus der chemischen Fabrik auf Actien in Berlin) als ein blendend weisses, beständiges, fast geruchloses, mild schmeckendes, beim Gebrauch selbst in grossen Gaben auf die Schleimhäute nicht im mindesten ätzend wirkendes Präparat.

Eigenschaften. Das reine Natronsalicylat bildet sehr weisse, geruchlose oder fast geruchlose, sehr kleine krystallinische Plättchen oder ein solches krystallinisches Pulver von süsslich-salzigem, mild alkalischem Geschmack, welches in dicht geschlossenem Gefässe aufbewahrt sich nicht verändert, weder in Farbe noch Geruch und Geschmack. Es ist löslich in gleichviel Wasser und 5—6 Th. Weingeist, damit eine farblose, schwach alkalische Lösung gebend. Mit Ferrichlorid giebt es eine dunkelviolette Färbung. Die aus seiner Lösung gefällte Säure liefert mit Kaliumferrocyanidlösung gekocht im Destillat Blausäure. Endlich giebt das Natronsalicylat mit reiner concentrirter Schwefelsäure eine 10—15 Minuten farblos bleibende Lösung.

Prüfung. Das Natronsalicylat ist genügend rein, wenn es weiss ist, einen milden Geschmack hat, sich in seiner anderthalbfachen Menge destillirtem Wasser und in 6 Th. Weingeist farblos oder mindestens fast farblos löst, wenn es ferner mit der circa 15fachen Menge reiner concentrirter Schwefelsäure geschüttelt weder aufbraust, noch die Schwefelsäure färbt, wenn es endlich erhitzt und geglüht einen alkalischen Rückstand hinterlässt, welcher nicht unter 30 und nicht über 32 Proc. beträgt und sich als reines Natroncarbonat erweist. Die mit Salpetersäure sauer gemachte Lösung des Salzes darf weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid eine Trübung erleiden.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glasgefässe und vor Sonnenlicht geschützt.

Anwendung. Das Natronsalicylat ist wegen seiner Leichtlöslichkeit und seines milden Geschmackes eine für den Arzneigebrauch besonders geeignete Salicylsäureform. Es irritirt, wenn es eben ein reines Salz ist, die Schleimhäute und den Magen nicht, während freie Salicylsäure darauf heftig reizend wirkt. Es gilt als ein sicheres Antipyreticum, Antizymoticum und Antipyicum und wird zu 0,5—1,0—2,0 ein- bis zweistündlich, auch wohl zu 3,0—5,0—7,5 ein- bis dreimal täglich bei acutem Gelenkrheumatismus, Gicht, Typhus, Blasenentzündung, Magen- und Darmkatarrhen, Dysenterie, Diphtherie, Phthisis, Keuchhusten, selbst Intermittens gegeben. Bei Diabetes setzt es die Zuckerabscheidung herab, selbst bis zum Verschwinden, jedoch nur während des Gebrauchs des Salicylats. Ein lange Zeit andauernder Gebrauch, besonders mit den grösseren Gaben, scheint auf das Sensorium nachtheilig zu wirken.

Aeusserlich hat man es in Klystieren ebenfalls als Antipyreticum und Antizymoticum (bei fauligen Diarrhöen), auch in subcutanen Injectionen (eine 10procentige Lösung mehrere LUER'sche Spritzen voll), ferner bei allen möglichen und denkbaren äusserlichen Leiden (theils aus Enthusiasmus für das Medicament oder aus Drang, Specialitäten in die Welt zu setzen) angewendet. Jedenfalls ist es ein nicht schädliches Mittel, welchem erhebliche antipyretische und antizymotische Kräfte nicht abgesprochen werden können, ein Antisepticum jedoch ist es nicht, obgleich es dafür ausgegeben wurde. Beim innerlichen Gebrauch ist der Harn grünlich gefärbt (in Folge Indicangehaltes).

Die Salicylsäure ist seit der Zeit, als der Artikel Acidum salicylicum (Bd. I, S. 106) geschrieben wurde, vielseitig von den Aerzten versucht und als ein schätzbares Antipyreticum, auch als Specificum gegen Gelenkrheumatismus befunden worden und in allen jenen Krankheiten versucht, welche vorstehend unter Anwendung des Natronsalicylats erwähnt sind. Man giebt sie am besten in der Verbindung mit Natron zu 0,5—1,0—1,5—2,0 alle zwei Stunden oder zu 2,0—3,0—5,0 täglich zwei bis dreimal oder zu 5,0—6,0—8,0 einmal täglich. Die kleinere und häufigere Dosis verdient wohl den Vorzug.

Wenn ein reines Natronsalicylat nicht zur Hand wäre (die Dispensation eines unreinen, scharf schmeckenden Salzes sollte heute, wo wir ein reines Salz haben, nicht mehr geschehen), so wäre die Darstellung entweder ex tempore, unter Anwendung gelinder Wärme, oder in Form einer kohlensäurehaltigen Saturation anzurathen.

Es erfordern:

Salicylsäure	Natronbicarbonat	u. geben aus Natronsalicylat	Salicylsäure	Natronbicarbonat	u. geben aus Natronsalicylat
3,0	1,83	3,67	14,0	8,57	17,14
3,3	2,0	4,0	14,7	9,0	18,0
4,0	2,45	4,9	15,0	9,18	18,37
4,1	2,5	5,0	15,5	9,5	19,0
4,9	3,0	6,0	16,0	9,8	19,6
5,0	3,06	6,12	16,3	10,0	20,0
5,7	3,5	7,0	17,0	10,4	20,8
6,0	3,67	7,35	17,2	10,5	21,0
6,5	4,0	8,0	18,0	11,0	22,0
7,0	4,3	8,57	18,8	11,5	23,0
7,4	4,5	9,0	19,0	11,63	23,27
8,0	4,9	9,8	19,6	12,0	24,0
8,2	5,0	10,0	20,0	12,25	24,5
9,0	5,5	11,0	20,4	12,5	25,0
9,8	6,0	12,0	21,0	12,86	25,72
10,0	6,12	12,24	21,2	13,0	26,0
10,6	6,5	13,0	22,0	13,47	26,94
11,0	6,73	13,47	22,1	13,5	27,0
11,4	7,0	14,0	22,9	14,0	28,0
12,0	7,4	14,7	23,0	14,1	28,2
12,2	7,5	15,0	23,7	14,5	29,0
13,0	7,96	15,92	24,0	14,7	29,4
13,1	8,0	16,0	24,5	15,0	30,0
13,9	8,5	17,0	25,0	15,3	30,6

Aus dieser Tabelle kann der Arzt gleichzeitig sich über die Menge Salicylsäure informiren, welche in einer gewissen Menge Natronsalicylat enthalten ist.

Ammonum salicylicum, Ammonium salicylicum ($NH^4O,HO,C^{14}H^4O^4+HO=164$ oder $2[NH_4C_7H_5O_3]+H_2O=328$), ist auch als eine leichtlösliche Form der Salicylsäure empfohlen worden. Man stellt 10,0 des Salzes dadurch her, dass man in einem flachen Porcellanschälchen 8,5 Salicylsäure mit 11,0 Aetzammon übergiesst und die Mischung an einem gelindwarmen Orte austrocknet, oder wenn es zu einer Lösung Verwendung finden soll, so weit erwärmt, bis der geringe Ueberschuss freien Aetzammons verdunstet ist. Es lässt sich dieses Salz auch in gut ausgebildeten Krystallen herstellen. Es ist neben Natronsalicylat sicher sehr entbehrlich und wegen des schärferen Geschmackes nicht zu empfehlen.

(1) **Aqua dentifricia cum Acido salicylico.**

Zahn- und Mundwasser.

℞ Natri salicylici 5,0
Natri bicarbonici 2,5.
Solve in
Aquae Rosae 100,0.
Tum adde
Tincturae Cinnamomi 20,0
Spiritus Vini diluti 25,0
Olei Menthae piperitae Guttas 15
et filtra.

(2) **Aqua salicylica carbonica.**

Salicylsäure-Brausewasser.

℞ Acidi salicylici 5,0
Natri bicarbonici puri 10,0
Aquae destillatae 900,0—950,0.
In lagenam immissis adde
Acidi sulfurici diluti 22,0
lagenam statim obturando. Sepone per horam unam et interdum agita.
D. S. Weinglasweise den Tag über zu verbrauchen (bei chronischem Magen- und Darmkatarrh, Blasenleiden, Zuckerharnruhr, Phthisis etc.).

(3) **Boli Natri salicylici.**

℞ Natri salicylici 10,0
Tragacanthae 5,0
Glycerinae q. s.
M. fiant boli viginti (20). Lycopodio conspergantur.
D. S. 1—2stündlich ein Bissen.

(4) **Emulsio salicylica** Wunderlich.

℞ Acidi salicylici 3,0
Olei Amygdalarum 30,0
Gummi Arabici 15,0
Aquae destillatae 120,0
Syrupi Menthae piperitae 30,0.
M. f. emulsio.
D. S. Stündlich 1—3 Esslöffel.

(5) **Gossypium salicylicatum.**

Salicylsäure-Watte.

I.

℞ Acidi salicylici 5,0.
Solve in
Glycerinae 5,0
Spiritus Vini 100,0
Aquae destillatae 200,0.
Liquorem calefactum
Gossypii carminati 95,0
in ollam porcellaneam impressis superfunde, ut gossypium perfecte madefactum sit. Tum gossypium relaxatum loco tepido siccetur.

S. 5procentige Salicylsäure-Watte.

II.

℞ Acidi salicylici 10,0.
Solve ut antea et
Gossypii carminati 90,0
superfunde etc.

S. 10procentige Salicylsäure-Watte.

Sie dient zum Verbande der Wunden. Die gekrämpelte Baumwolle ist durch Waschen mit verdünnter Sodalösung und Wasser von dem aus der Bereitung her anhängenden Fette zu befreien und zu trocknen, ehe sie mit der Salicylsäurelösung getränkt wird.

(6) **Mixtura antipyretica** Ewald.

℞ Acidi salicylici 5,0
Natri phosphorici 13,0
Liquoris Ammoni caustici 2,0
Aquae destillatae
Glycerinae ana 10,0.

M. D. S. Abends auf einmal zu nehmen (bei Typhus).

(7) Mixtura antipyretica L. RIESS.

I.

℞ Acidi salicylici 5,0
Natri phosphorici 10,0
Solve in
Aquae destillatae 50,0.

D. S. Des Abends auf einmal zu nehmen (bei Typhus. Als Geschmackscorrigens Zusatz von Tinct. Aurant. cort. 3,0).

II.

℞ Natri salicylici 6,0
Natri bicarbonici 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 50,0
Succi Liquiritiae 5,0.

D. S. Auf einmal oder innerhalb einer halben Stunde zu nehmen (bei Typhus).

(8) Mixtura salicylica effervescens.

℞ Acidi salicylici 8,0
Syrupi Aurantii corticis 30,0
Aquae destillatae 207,0.
In lagenam immissis adde
Natri bicarbonici 5,0
lagenam statim obturando. Sepone loco frigido, donec solutio effecta fuerit.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel voll. (Mixtur enthält gegen 10,0 Natrum salicylicum).

(9) Pasta dentifricia cum Acido salicylico.

℞ Natri salicylici 5,0
Natri carbonici dilapsi 2,0
Talci Veneti praeparati
Saponis oleacei ana 40,0
Carmini 0,3
Olei Menthae piperitae Guttas 20
Glycerinae purae 10,0
Spiritus Vini diluti q. s.
M. f. pasta.

(10) Pulvis antidarticus.

Salicylsäure haltendes Einstreupulver gegen Wundsein.

℞ Acidi salicylici 2,5
Talci Veneti praeparati 10,0.
Mixta insperge
Spiritus Vini 3,0
et denuo contere. Tum adde
Talci Veneti praeparati 85,0.

D. S. Zum Einstreuen oder Einpudern (bei Wundsein der Kinder und älterer Personen).

(11) Pulvis dentifricius cum Acido salicylico.

Zahnpulver mit Salicylsäure.

I.

Pulvis ruber.

℞ Natri salicylici 5,0
Sacchari lactis
Natri bicarbonici
Rhizomatis Iridis Florentinae
Ligni Santali rubri ana 20,0
Olei Menthae piperitae Guttas 15.
Misce, ut fiat pulvis.

II.

Pulvis albus.

℞ Natri salicylici 5,0
Sacchari lactis
Natri bicarbonici
Rhizomatis Iridis Florentinae
Talci Veneti praeparati ana 20,0
Olei Menthae piperitae Guttas 15.
Misce, ut fiat pulvis.

(12) Pulvis errhinus anticatarrhalis.

Corizzino. Schnupfen-widriger Schnupftabak.

℞ Natri salicylici 10,0
Florum Rosae 20,0
Tabaci errhini optimi (guter Schnupftabak) 70,0.

M. D. S. Schnupftabak (bei Ozaena, Verstopfung oder übermässiger Schleimabsonderung der Nase in Folge catarrhalischer Affection).

(13) Pulvis errhinus antiprosopalgicus.

℞ Natri salicylici 5,0
Chinini tannici 10,0
Tabaci errhini optimi 85,0.

M. D. S. Schnupfpulver (bei Gesichtsschmerz, Heiserkeit, Augenschwäche, Schnupfen etc.).

(14) Pulvis errhinus WALDENBURG.

℞ Acidi salicylici 0,25
Acidi tannici
Boracis ana 2,5.
M. f. pulvis.

D. S. Schnupfpulver (bei Ozaena).

(15) Pulvis fumalis cum Acido salicylico.

℞ Benzoës
Olibani
Myrrhae
Boli Armenae
Acidi salicylici ana 5,0.
M. f. pulvis grossus.

D. S. Einen gehäuften Theelöffel auf eine glühende Eisenplatte oder einen glühenden Stein zu streuen (zum Desinficiren eines kleinen Zimmers).

(16) Pulvis inspersorius ad pedes

Fussschweisspulver.

℞ Acidi salicylici 2,5
Aluminis 5,0
Amyli triticei 20,0
Olei Bergamottae Guttas 10
Spiritus Vini 5,0.
Mixtis adde
Talci Veneti 70,0.

D. S. Zum Einstreuen (bei schweissigen Füssen mit Buttersäuregeruch).

(17) Saturatio salicylica simplex.

℞ Acidi salicylici 8,0
Auae destillatae 184,0.
In lagenam immissis adde
Natri carbonici crystallisati 8,5,
lagenam statim obturando. Sepone loco frigido, donec solutio effecta fuerit.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel voll. (Enthält 10,0 Natronsalicylat).

(18) Unguentum Acidi salicylici.

℞ Acidi salicylici 2,5
Spiritus Vini 3,0
Unguenti cerei 25,0.
Misce.

D. S. Zum Einreiben (bei Eczema auf Gesicht, Kopf, Händen), oder zum Verbande (der Wunden, Geschwüre).

(19) Vinum salicylicum cum Ferro FUEHRBRINGER.

℞ Acidi salicylici 5,0.
Solve in
Spiritus Vini Cognacensis 100,0.
Tum adde
Vini Hispanici 140,0
Liquoris Ferri sesquichlorati 1,5
Syrupi Cinnamomi 50,0.

D. S. Oefters am Tage einen Esslöffel voll.

Natrum sulfocarbolicum.

Natrum sulfocarbolicum, Natrum sulfophenylicum, Natronphenylsulfat, Natronsulfophenylat, sulfocarbolsaures Natron ($NaO,C^{12}H^{5}O,2SO^{3}$ oder $NaC_6H_5SO_4 = 196$).

Darstellung. 100 Th. reine krystallisirte Carbolsäure werden in einem porcellanenen Kasserol mit 105 Th. concentrirter Schwefelsäure (dem einfachen Säurehydrat) übergossen, das Kasserol mit einer Scheibe Fliesspapier bedeckt zuerst an einem Orte von 70—80° C. zwei Tage, dann in der Wasserbadwärme (circa 90° C) einen Tag hindurch erhalten. Hierauf wird die Flüssigkeit erkaltet mit einem doppelten Volumen destillirten Wassers verdünnt und nach und nach unter gelindem Erwärmen und Umrühren mit Natroncarbonatkrystallen versetzt, bis eine neutrale Lösung erhalten ist. Diese Lösung giesst man in ein Glasgefäss, welches ein doppeltes Volumen Weingeist enthält, rührt um und stellt einen Tag bei Seite. Dann wird die klare Flüssigkeit decanthirt und nach der Sammlung des Weingeistes durch Destillation der rückständige Theil im Wasserbade unter Umrühren eingetrocknet. Ausbeute das Doppelte von dem Gewicht der verwendeten Carbolsäure.

Eigenschaften. Das Natronsulfophenylat bildet ein weisses geruchloses oder doch nur wenig riechendes, in Wasser und wässrigem Weingeist leicht lösliches

Salzpulver von scharfem Geschmack, dessen stark verdünnte Lösung durch Ferrichlorid violett gefärbt wird. Da der Krystallwassergehalt des krystallisirten Salzes je nach der Temperatur und Concentration der Lösung verschieden gross ausfällt, so findet nur das entwässerte Salz Anwendung.

Prüfung. Die Lösung des Salzes in 100 Th. destillirtem Wasser darf durch Baryumchlorid nicht oder doch nur unbedeutend getrübt werden.

Anwendung. Das Natronsulfophenylat ist nur von einigen wenigen Aerzten bei Stomatitis aphthosa, Bräune, Typhus, Phthisis, Pocken, in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 mehrere Male des Tages, auch äusserlich bei putriden Wunden als Antisepticum empfohlen worden.

Natrum sulfuricum.

I. **Natrum sulfuricum, Natrum sulfuricum crystallisatum, Sal mirabile Glauberi, Sal Glauberi, Soda vitriolata, Natronsulfat, Glaubersalz, Glauber's Wundersalz, krystallisirtes schwefelsaures Natron** ($NaO, SO^3 + 10 HO = 161$ oder $Na_2SO_4 + 10$ $aq = 322$).

Im Handel unterscheidet man rohes Glaubersalz, ein zweimal gereinigtes und ein reines. Die letztere Sorte ist das officinelle, die vorhergehende Object des Handverkaufs und in der Veterinairpraxis anwendbar. Um es für den letzteren Zweck in Pulver zu verwandeln, lässt man das Salz vorher an der Luft an der Oberfläche etwas verwittern. Das im Handel als calcinirtes Glaubersalz vorkommende wasserfreie Natronsulfat ist nur ein Gegenstand für die Technik, z. B. zur Glasfabrikation.

Das gereinigte oder reine krystallisirte Natronsulfat bildet grosse, farblose, durchsichtige, glänzende, schief rhombische oder unregelmässig sechsseitige, gestreifte Säulen mit 2, 4 und 6 flächiger Zuspitzung, von 1,35 spec. Gew. Das durch gestörte Krystallisation gewonnene Salz ist dem krystallisirten Bittersalze ähnlich. Es besitzt einen kühlenden bitterlich-salzigen Geschmack. An der Luft, besonders schnell in warmen Räumen, beschlagen die Krystalle mit einem weissen lockeren Pulver von halb wasserfreiem schwefelsaurem Natron nnd zerfallen oder verwittern endlich ganz. In mässiger Wärme (30°) schmelzen sie in ihrem Krystallwasser. Bei vermehrter Wärme verlieren sie ihr Krystallwasser ganz und geben eine trockne Masse, die, bis zum Glühen erhitzt, ohne Zersetzung schmilzt. Bei mittlerer Temperatur (15 bis 20° C.) lösen sich die Krystalle in 3 Th. Wasser. Das Natronsulfat zeigt bei seinen Lösungen ein merkwürdiges Verhalten. Seine Löslichkeit steigert sich nämlich mit der Temperaturzunahme des Lösungsmittels bis zu einem gewissen Temperaturgrade, über diesen hinaus vermindert sie sich. Bei 0° braucht zur Lösung 1 Th. Salz 8,22 Th. Wasser, bei 18° 2 Th., bei 25° 1 Th., bei 32° 0,37 Th., bei 33° 0,31 Th. Wasser, also die kleinste Menge, bei 50° 0,38 Th. Wird die bei 33° gesättigte Salzlösung mehr erwärmt, so vermindert sich das Lösungsvermögen und in der Siedehitze scheiden Krystalle von wasserfreiem Natronsulfat ab, welche ein spec. Gew. von 2,64 haben. Aus einer Lösung des Salzes in $1/2$ Th. Wasser krystallisirt bei 7° und etwas darüber,

wenn die Flüssigkeit in einem bedeckten Gefäss ruhig steht, ein Salz in vierseitigen Säulen, welches viel härter als Glaubersalz ist und nur 8 Aeq. (= 50 Proc.) Krystallwasser enthält. Schmelzt man die Krystalle des gewöhnlichen Glaubersalzes bei gelinder Wärme und lässt die Flüssigkeit bis zu + 12° C. erkalten, so krystallisirt ein Salz mit 7 Aeq. Krystallwasser, welches etwas hygroskopisch ist und beim Berühren mit einem harten Körper unter Veränderung seiner Krystallform in ein Haufwerk von minutiösen Krystallen des wasserfreien Salzes zerfällt. Das officinelle krystallisirte schwefelsaure Natron oder Glaubersalz enthält 55,76 Proc. Krystallwasser.

Prüfung. Das reine Natronsulfat des Handels soll frei von metallischen Salzen sein und seine Lösung weder durch Schwefelwasserstoff noch durch Schwefelammonium verändert werden. Eine Spur Natriumchlorid ist zulässig, und es darf in der wässrigen Lösung durch Silbernitrat eine schwache opalisirende Trübung entstehen. Endlich soll sich die wässrige Lösung gegen Reagenspapier indifferent erweisen, das Salz also völlig neutral sein.

Aufbewahrung. Mit Rücksicht darauf, dass das Glaubersalz in trockner Luft sehr leicht verwittert, bewahrt man das reine Salz in gut verschlossenen steinernen oder gläsernen Töpfen in schattigen kühlen Räumen, grössere Vorräthe in dichten Fässern im Keller auf. Für die Veterinairarzneien hält man es in grober Pulverform vorräthig.

Anwendung. Das Glaubersalz ist in Gaben von 1,0—2,0—4,0 alle zwei Stunden oder in einmaligen Gaben zu 20,0—30,0—50,0 ein mildes und kühlendes Abführmittel, welches vor Zeiten in der Medicin eine grosse Rolle spielte, heute aber wenig beachtet wird, da es eine Menge anderer rivalisirender Mittel giebt. Zuweilen benutzt man es auch zur Darstellung von Kälte erzeugenden Mischungen. Für diesen Zweck ist nur das Salz in klaren Krystallen brauchbar.

II. **Natrum sulfuricum siccum, Natrum sulfuricum dilapsum, Natrum sulfuricum pulveratum, zerfallenes Natronsulfat, Glaubersalzpulver,** Natronsulfat mit circa 11,5 Proc. Wassergehalt. 100 Th. krystallisirtes Salz werden zwischen Papier ausgebreitet einige Tage an einen Ort von mittlerer Temperatur (15—20° C.) gestellt, damit die Krystalle an ihrer Oberfläche verwittern, hierauf an einem warmen Ort soweit getrocknet, bis das Gewicht circa 50 Th. beträgt. Es ist ein sehr weisses feines Pulver. Dieses Pulver wird dispensirt, wenn der Arzt Natrum sulfuricum zu Pulvermischungen zum Gebrauch für Menschen vorschreibt.

Natrum sulfuricum solutum, dient als Recepturerleichterung. Es ist eine filtrirte Lösung von 1 Th. krystallisirtem Natronsulfat in 3 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,103. Signatur: Sumatur 4plum. An einem Orte von mittlerer Temperatur aufzubewahren.

III. **Natrum sulfovinicum, Natrum sulfovinylicum, Natronsulfovinat, äthylschwefelsaures Natron, schwefelweinsaures Natron** ($C^4H^5O, NaO, 2SO^3 + 2HO$ oder $SO_4C_2H_5Na + H_2O = 166$).

Darstellung. 110 Th. eines absoluten Weingeistes, welche sich in einem in kaltem Wasser stehenden Kolben befinden, werden nach Aufsatz eines engröhrigen Trichters nach und nach und unter bisweiligem sanftem Agitiren mit 100 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure (dem einfachen Säurehydrat) ver-

setzt, so dass eine Mischungswärme über 50° C. ausgeschlossen bleibt. Die Mischung wird bei leicht geschlossenem Kolben eine Woche hindurch in einer Wärme von 20 bis 28° C. erhalten. Dann werden zuerst 200 Th. 90proc. Weingeist und nach und nach entwässertes Natroncarbonat (circa 55 Th.) unter Agitiren bis zur Sättigung der Säure und einem geringen Ueberschuss versetzt. Nach einem Tage wird die Flüssigkeit decanthirt, der Bodensatz mit Weingeist nachgewaschen, von der Flüssigkeit im Dunstsammler ein Theil des Weingeistes abdestillirt und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Es ist wesentlich den Weingeist in einer Wärme von höchstens 50° C. durch Destillation abzuscheiden und die Krystalle mit absolutem Weingeist abzuwaschen. Ausbeute 140—150 Th.

Die Darstellung des Natronsulfovinats durch Zersetzung des Barytsulfovinats ($[SO_4C_2H_5]_2Ba + 2H_2O$) in concentrirter wässriger Lösung durch Natroncarbonat etc. vertheuert das Product ohne wesentliche Vortheile in der Darstellung und gewährt kein genügend reines Salz.

Eigenschaften. Das Natronsulfovinat krystallisirt in hexagonalen Tafeln, welche 10,8 Proc. Krystallwasser enthalten, von erfrischendem, bitterlichem, hintennach süsslichem Geschmacke und ohne Geruch. Es ist ein hygroskopisches Salz, löslich in 0,6 Th. Wasser und auch leicht löslich in wasserhaltigem Weingeist und in Glycerin, schwer löslich in absolutem Weingeist, unlöslich in Aether. Beim Erhitzen bis auf 120° C., auch bei Aufbewahrung oder geringer Erwärmung seiner wässrigen Lösung zerfällt es nach und nach in Weingeist und saures Natronsulfat. Beim Eindampfen seiner Lösung ist es daher angezeigt, diese durch Natroncarbonat schwach alkalisch zu erhalten. Diese Decomposition ist selbst in den Krystallen nicht ausgeschlossen, sobald diese mit einer Spur Feuchtigkeit (z. B. des Krystallwassers aus den daneben liegenden verwitternden Krystallen) oder feuchter Luft sich im Contact befinden. In einem Reagircylinder über einer Flamme erhitzt, giebt das Salz Dämpfe, welche angezündet mit Flamme brennen.

Prüfung. Das Natronsulfovinat muss sich in 3 Th. eines 45proc. Weingeistes vollständig lösen und diese Lösung soll möglichst neutral sein, d. h. sowohl eine alkalische wie eine saure Reaction darf nur eine sehr unbedeutende sein. Diese Lösung darf ferner durch verdünnte Schwefelsäure nicht im geringsten, durch stark verdünnte Baryumchloridlösung nur opalisirend getrübt werden.

Aufbewahrung. Die durch Wälzen auf Fliesspapier gut abgetrockneten Krystalle sind in dicht geschlossener Flasche an einem kühlen Orte aufzubewahren. Trotz aller Vorsicht unterliegt es mit der Länge der Zeit einer geringen Zersetzung.

Anwendung. Das Natronsulfovinat ist ein mildes Purgans und bewirkt in Gaben von 10,0—15,0 bei Kindern, zu 20,0—30,0 bei Erwachsenen dünne flüssige Ausleerungen. Es wirkt nicht mehr und weniger als das billigere Glaubersalz und nur die Sucht, neue Arzneimittel aufzustellen, haben ihm noch Heiltugenden beigelegt, welche der vorurtheilsfreie Arzt gewöhnlich nicht zu erkennen vermag. Da es ein nicht gut conservirbares und auch theures Salz ist, welches in seiner Wirkung das Wundersalz GLAUBER's nicht überflügelt, so sollte man es auch der Vergessenheit anheim geben.

(1) Aqua thermarum Carolinensium factitia WALDENBURG.

℞ Natri sulfurici 10,0
Natri carbonici 6,0
Natrii chlorati 4,0
Kali sulfurici 0,75.
Solve in
Aquae fontanae q. s.
ut 1000,0 expleantur.

D. S. Mit dem dreifachen Volum Selterserwasser gemischt weinglasweise warm zu verbrauchen.

(2) Potio laxativa

Clinici Berolinensis.

℞ Natri sulfurici 25,0
Aloës 0,3
Extracti Hyoscyami 0,05.
Solve in
Aquae Foeniculi 150,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel.

(3) Pulvis salinus Carolinensis.

Karlsbader Salzpulver.

℞ Natri sulfurici sicci 42,5
Natrii chlorati 2,5
Natri bicarbonici 5,0.
M. f. pulvis grossus.

D. S. Einen Theelöffel voll in warmem Wasser des Morgens im Verlaufe einer Stunde zu nehmen. (Billiger Ersatz des Karlsbader Salzes).

(4) Sal aperiens GUINDRE.

Sel désopilant de GUINDRE.
GUINDRE'sches Salz (Arcanum).

℞ Natri sulfurici sicci 25,0
Kali nitrici 0,5
Tartari stibiati 0,025.
M. f. pulvis.

D. S. Alle zwei Stunden einen Theelöffel mit Holzthee oder Zuckerwasser zu nehmen (bei Leibesverstopfung).

(5) Sal purgans balnei Mariae.

Marienbader Purgirsalz.

℞ Natri sulfurici sicci 15,0
Acidi sulfurici concentrati puri 5,0.
Mixta calore balnei aquae calefiant, donec massam siccam praebeant. Tum primum admisce
Natri sulfurici sicci 40,0
Magnesiae sulfuricae siccae 10,0;
deinde
Natrii chlorati 5,0
Natri bicarbonici 10,0.
Fiat pulvis, qui detur ad vitrum.

(6) Sal thermarum Carolinensium factitium.

Karlsbader Salz.

I.

℞ Natri sulfurici crystallisati 125,0
Natrii chlorati 25,0
Natri carbonici crystallisati 50,0.
Solve in
Aquae destillatae fervidae 300,0.

Liquor adhuc calidus evaporando ad pondus grammatum 300,0 remanentium redactus seponatur loco frigido et saepius leniter agitetur, ut crystallula minora demittat. Crystallula collecta serva. Lixivium a crystallulis defusum rejiciatur.

II.

℞ Natri sulfurici crystallisati puri 100,0
Natrii chlorati puri 15,0
Natri carbonici crystallisati puri 80,0.
In vas porcellaneum ingestis affunde
Aquae destillatae fervidae 60,0.

Tum leniter agita, donec in massam salinam abierit, quam refrigeratam, linteo inclusam exprimatur et loco tepido ab aqua adhaerente celeriter liberetur.

(7) Serum lactis evacuans.

℞ Natri sulfovinici 20,0.
Solve in
Seri lactis dulcis 180,0.
Tum adde
Elaeosacchari Citri 2,0.

D. S. Innerhalb dreier Stunden des Morgens zu nehmen.

(8) Suppositoria laxativa PHOEBUS.

℞ Natri sulfurici sicci 10,0
Saponis oleacei 20,0
Mellis q. s.

M. f. suppositoria quinque (5).

S. Zum bewussten Gebrauch (täglich ein Stück in das Rectum einzuführen bei habitueller Leibesverstopfung).

Natrum sylvino-abietinicum.

Natrum sylvino-abietinicum, Natrum silvino-abietinicum, Sapo resinosus, reine Harzseife, harzsaures Natron.

Eine Lösung von 100,0 krystallisirtem Natroncarbonat in 200,0 destillirtem Wasser wird kochend gemacht und mit 100,0 gepulvertem und durch ein Sieb geschlagenem Colophon versetzt. Die Masse wird in bedecktem Gefäss noch eine Stunde im Dampfbade heiss gehalten, dann mit einem Liter kaltem Wasser durchmischt und in einem leinenen Colatorium gesammelt, ausgedrückt und in gelinder Wärme trocken gemacht. Es ist ein bräunliches, in Wasser unlösliches, in Weingeist leicht lösliches Pulver.

Man hat diese sogenannte Harzseife zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich in Pillen oder Bissen gegen Blennorrhoe angewendet.

Natrum tartaricum.

I. **Natrum tartaricum, Natrontartrat, weinsaures Natron** ($NaO,C^4H^2O^5+2HO = 115$ oder $Na_2C_4H_4O_6+H_2O=230$).

Darstellung. 100 Th. Weinsäure, gelöst in 600 Th. destillirtem Wasser, werden im Wasserbade erhitzt und nach und nach mit soviel krystallisirtem Natroncarbonat (190 Th.) versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit gewonnen ist. Nach völliger Austreibung der frei gewordenen Kohlensäure wird filtrirt und das Filtrat durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle verwandelt, die letzte Mutterlauge aber verworfen. Ausbeute gegen 150 Th.

Eigenschaften. Das Natrontartrat bildet luftbeständige wasserhelle rhombische Prismen, löslich in 5 Th. kaltem und in gleichviel kochendem Wasser, nicht löslich in Weingeist, von so geringem salzigem Geschmack, dass man es fast geschmacklos nennen könnte. Seine wässrige Lösung reagirt neutral.

Prüfung. Diese verhält sich wie diejenige des Kalinatrontartrats (s. Tart. natronat.), welches dem Natrontartrat zuweilen substituirt wird. Behufs Unterscheidung löst man 1,0 des Salzes in 14,0 kaltem destillirtem Wasser und versetzt mit 0,7 gepulverter Weinsäure. Unter Umschütteln muss eine Lösung erfolgen, welche keinen weissen krystallinischen Bodensatz giebt.

Anwendung. Ein dem Kalinatrontartrat in der Wirkung auf den Darmkanal ähnliches, aber noch milderes Salz, welches wohl nur wegen seines milden Geschmackes Beachtung gefunden hat. Als mildes Abführmittel giebt man es zu 10,0—20,0—30,0 in Wasser, Kaffee, Milch gelöst, des Morgens auf einmal.

II. **Natrum bitartaricum, Natronbitartrat, zweifach weinsaures Natron** ($NaO, HO,2C^4H^2O^5+2HO$ oder $NaC_4H_5O_6+H_2O=190$).

Darstellung. 100 Th. Weinsäure werden in 500 Th. destillirtem Wasser gelöst, im Wasserbade erhitzt mit der genügenden Menge krystallisirtem Natroncarbonat (190 Th.) neutralisirt, heiss filtrirt, mit einer filtrirten Lösung von 100 Th. Weinsäure in 500 Th. verdünntem Weingeist vermischt und an einen kalten Ort gestellt. Nach einem Tag sammelt man den weissen krystallinischen Niederschlag und trocknet ihn.

Anwendung. Das Natronbitartrat dient in seiner Lösung in 8 Th. kaltem Wasser als Reagens auf neutrale Kalisalze.

Natrum valerianicum

Natrum valerianicum, Natronvalerianat, baldriansaures Natron ($NaO,C^{10}H^{9}O^{3}$ oder $NaC_5H_9O_2$=124).

Bereitung. Aetznatronlösung wird mit der aus Amylalkohol, Kalibichromat und Schwefelsäure bereiteten Valeriansäure saturirt, bei gelinder Wärme fast trocken gemacht und nun im Sandbade bis zum Schmelzen erhitzt. Die auf eine Porcellanfläche ausgegossene Masse wird erstarrt sofort zerbrochen und in dicht zu verschliessende Gläser eingefüllt.

Eigenschaften. Das auf diese Weise bereitete Natronvalerianat bildet weisse, fettig anzufühlende, neutrale oder schwach alkalische, hygroskopische Salzstücke, welche in Wasser und wasserhaltigem Weingeist leicht löslich sind und beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure einen starken Valeriansäuregeruch entwickeln.

Prüfung. Das trockne Salz muss nach dem Glühen mindestens 42 Proc. Natroncarbonat ausgeben.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Glasgefässen.

Anwendung. Das Natronvalerianat wird meist zur Darstellung anderer Valerianate, selten als Medicament in Gaben zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages in Stelle der Valeriansäure angewendet.

Niccolum.

Niccolum sulfuricum, Nickelsulfat, Niccolosulfat, schwefelsaures Nickeloxydul ($NiO,SO^{3}+7HO$=140,5 oder $NiSO_4+7aq$=281).

Darstellung. Niccolocarbonat (10 Th.) wird in verdünnter Schwefelsäure (circa 55 Th.) gelöst, und die Lösung durch Abdampfen und Stellen an einen Ort, dessen Temperatur 15° C. nicht übersteigt, in Krystalle

verwandelt, oder die bis unter 15° C. abgekühlte Lösung wird mit einem gleichen Volum verdünntem Weingeist vermischt. Die gesammelten Krystalle oder das Krystallpulver werden durch Pressen zwischen Fliesspapier getrocknet.

Eigenschaften. Niccolosulfat bildet dunkel smaragdgrüne rhombische Krystalle oder ein solches krystallinisches Pulver von süsslich styptischem Geschmack, löslich in 3—4 Th. Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether. Bei einer Wärme über 15° C. krystallisirt es mit 6HO.

Prüfung. Die Lösung in der 10fachen Menge destillirtem Wasser darf durch Salzsäure (Silber) und auch durch Gallusgerbsäurelösung hier selbst nach wiederholtem Schütteln, nicht verändert werden (Eisen), nach dem Versetzen mit Natronacetat und einem gleichen Volumen verdünnter Essigsäure durch Schwefelwasserstoff weder eine schwarze noch eine weissliche Trübung erfahren (Kupfer, Zink), endlich mit Kalinitritlösung und verdünnter Essigsäure versetzt weder sofort, noch nach 1stündigem Stehen an einem mässig warmen Orte einen gelben krystallinischen Niederschlag liefern (Cobalt).

Aufbewahrung. In verschlossenem Glase, um das Verwittern der Krystalle zu verhüten.

Anwendung. Das Niccolosulfat wurde von SIMPSON als ein tonisirendes Mittel gegen intermittirende Migräne angeblich mit Erfolg versucht. Man giebt es zu 0,03—0,05—0,07 dreimal täglich. Gaben von 0,2—0,4 bewirken Erbrechen. Es wird kaum noch als Medicament angewendet.

Darstellung eines Nickelsulfats für technische Zwecke nach A. TERREIL. Diese zerfällt in 4 Operationen. — 1. Operation: Das gewöhnliche käufliche Nickelmetall löst man in seinem 7—8fachen Gewichte Königswasser und verdampft zur Trockne; darauf nimmt man den Rückstand mit Wasser (5mal so viel als das angewandte Metall betrug) auf, wobei etwas arsensaures Eisen ungelöst bleibt, welches man durch Filtriren trennen kann, dessen Gegenwart aber die folgenden Operationen nicht stört. — 2. Operation: Man bringt in die erwärmte Lösung metallisches Eisen (ungefähr das gleiche Gewicht des angewendeten Nickels und am besten in Form kleiner Stücke zur Vermehrung der Oberfläche) und agitirt von Zeit zu Zeit, um das Kupfer, welches sich auf den Eisenstücken abgelagert hat, zu vertheilen. Die Abscheidung des Kupfers erfolgt sehr rasch und man erkennt die Vollendung des Processes, sobald ein in die Flüssigkeit getauchter blanker Eisendraht ungefärbt und glänzend bleibt. Hierauf giebt man die Lösung auf ein Filter, wäscht den Rückstand mehrere Male ab und sammelt den Niederschlag auf einem Siebe, durch welches man das feinpulverige Kupfer reibt, die Eisenstücke aber zurückbehält. — 3. Operation: Die vom Kupfer abgegossene Lösung enthält jetzt nur noch Nickel und Eisen, letzteres aber in Form von Oxydul. Man verwandelt dieses in Ferrioxyd entweder durch Chlorgas oder durch Salpetersäure. Nach vollendeter Oxydation verwandelt man beide Metalle in Sulfate, indem man zur Flüssigkeit concentrirte Schwefelsäure (2 Mal so viel, als das angewendete Nickel betrug) zusetzt und zur Trockne eindampft, um die Chlorwasserstoff- und die Salpetersäure zu entfernen. Der trockne Rückstand wird mit Wasser aufgenommen, welches die Sulfate des Eisens und Nickels löst, aber in der Regel einen Theil des Eisens als unlösliches basisches Ferrisulfat zurücklässt, welches man beseitigt. — 4. Operation: Man versetzt nun die

Lösung mit soviel frisch gefälltem Barytcarbonat, als es Ferrioxyd niederschlägt und zu gleicher Zeit die dadurch frei gewordene Schwefelsäure bindet, ohne doch das Sulfat des Nickels zu zersetzen; die letzten Spuren von Arsen, welche noch in der Flüssigkeit enthalten sein können, werden zugleich mit dem Ferrioxyde gefällt. Am besten verfährt man hierbei so, dass man die in einem geringen Ueberschusse anzuwendende Menge des Barytcarbonats nach und nach der Flüssigkeit zusetzt und dieselbe etwa auf 50—60°, doch nicht höher, erhitzt. Die Fällung ist vollendet, wenn neu zugesetztes Carbonat kein Aufbrausen mehr bewirkt und sich nicht mehr mit braunem Eisenoxyde bedeckt. Nach dieser letzten Reaction enthält die Lösung nur noch reines schwefelsaures Nickel; man filtrirt und dampft bis zur Krystallhaut ein, wonach beim Abkühlen das reine Sulfat in Krystallen anschiesst

Niccolum sulfuricum ammoniatum, Niccolosulfatammoniak, schwefelsaures Nickeloxydulammoniak. Niccolosulfat wird in doppeltem Salmiakgeist gelöst und die Lösung in flachem Gefässe mit einem dreifachen Volumen Weingeist überschichtet bei Seite gestellt. Die dunkelblauen Krystalle werden nach einigen Tagen gesammelt, zwischen Fliesspapier abgetrocknet und in dicht geschlossener Flasche aufbewahrt. Es wird zum Vernickeln der Metalle auf galvanischem Wege verwendet. (Bereits von RUD. BOETTGER 1843 zu diesem Zwecke empfohlen.) Die Vernickelung ist glänzender, wenn dem Bade ein citronensaures Salz zugesetzt wird. Das Salz dient ferner als Reagens auf Sulfocarbonate, mit welchen es eine johannisbeerrothe Färbung erzeugt (MERMET).

R. KAYSER giebt zur Vernickelung folgende Vorschrift: Man löst in 10 Ltr. destillirtem Wasser 500 Gm. schwefelsaures Nickeloxydul-Ammoniak, 250 Gm. Ammonsulfat und 50 Gm. Citronensäure. Man lässt diese Lösung eine Viertelstunde lang kochen, setzt dann so lange kleine Stücken von Ammoncarbonat zu, bis die Flüssigkeit neutral geworden ist, filtrirt darauf und lässt erkalten.

Dieses Bad verlangt einen ziemlich starken Strom; jedoch darf derselbe auch nicht zu stark sein, da sonst der Nickelüberzug matt und pulverig ausfällt; eine zu grosse Stärke des Stromes erkennt man daran, dass nicht nur an der Anode, sondern auch an den die Kathode darstellenden, zu vernickelnden Gegenständen eine Gasentwickelung stattfindet. Man verwendet zweckmässig Zink-Platin-Elemente mit Füllungen von Schwefel- und Salpetersäure und als Anode ein Platinblech.

Die Restitution des Bades bewirkt man dadurch, dass man ein Säckchen von Leinwand mit Nickelcarbonat oder Nickeloxydulhydrat füllt und schon während der Vernickelung in das Bad hängt; man kann so dasselbe Nickelbad ungemein lange im Gebrauche erhalten. Eine Hauptsache ist die sorgfältigste Reinigung der zu vernickelnden Gegenstände, da sich nur auf völlig reinen Metallflächen ein fest haftender und glänzender Nickelüberzug bildet. Eine matte Vernickelung kann man durch ein vorheriges Aetzen des betreffenden Gegenstandes in einem verdünnten Schwefelsäurebade erzielen.

Niccolum carbonicum, Nickelcarbonat, Niccolosubcarbonat, kohlensaures Nickeloxydul. 100,0 des käuflichen Nickelmetalls werden unter gelinder Erwärmung in circa 800,0 oder soviel reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. gelöst, dass ein geringer Theil des Metalls ungelöst bleibt. Die filtrirte Lösung wird bis zur völligen Trockne abgedampft, bis auf circa 150° C. erhitzt, der Salz

rückstand in 1200,0 destillirtem Wasser gelöst, filtrirt, kochendheiss gemacht und mit einer heissen Lösung von 500,0 krystallisirtem Natroncarbonat in Wasser ausgefällt. Der in einem Colatorium gesammelte und mit warmem Wasser ausgewaschene Niederschlag wird in der ausreichenden Menge reiner Salzsäure (500,0 bei 1,124 spec. Gew.) gelöst, so dass diese Säure im mässigen Ueberschusse ist, die Lösung mit Schwefelwasserstoff gesättigt, mehrere Stunden bei Seite gestellt, hierauf, wenn nöthig, filtrirt, aufgekocht, dann mit Chlorgas geschwängert, nach Zusatz von 20,0 Barytcarbonnat unter öfterem Umschütteln einen Tag bei Seite gestellt, hierauf filtrirt und das Filtrat mit soviel verdünnter Schwefelsäure versetzt, als dadurch eine Fällung oder Trübung entsteht. Die wiederum filtrirte Flüssigkeit wird nun mit einer Lösung von circa 500,0 oder soviel krystallisirtem Natroncarbonat versetzt, dass eine alkalische Reaction erreicht wird. Der Niederschlag wird in einem Colatorium gesammelt, mit heissem Wasser ausgewaschen und endlich an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ein apfelgrünes Pulver, welches zur Darstellung der Nickelsalze Verwendung findet. Die Darstellung des Niccolocarbonats kann auch in der von TERREIL angegebenen Weise (siehe oben S. 548) ausgeführt werden

Vernickelungsflüssigkeit von MARTIN und DELAMOTTE: 1250,0 Grm. Citronensäure, 500,0 Grm. Ammonsulfat, 500,0 Grm. Ammonnitrat, gelöst in 15 Liter Wasser werden auf 80° erwärmt und mit frisch gefälltem Nickeloxydulhydrat gesättigt. Dann werden der erkalteten Flüssigkeit 2500 0 Grm. doppelte Aetzammonflüssigkeit zugesetzt und das Ganze bis auf 25 Liter mit Wasser verdünnt. Endlich werden noch 500,0 Grm. Ammoncarbonat hinzugesetzt und filtrirt. Vernickelung geschieht unter einem galvanischen Strome und einer Wärme des Bades von 50° C.

Nickel- (und auch Cobalt-) Metall wird mit $^1/_8$ Magnesium legirt hämmerbar und walzbar.

Nicotiana.

Nicotiana Tabacum, LINN., Tabak, eine ursprünglich in Florida und Mexico einheimische, in mehreren Gegenden Deutschlands cultivirte Solanee.

† **Folia Nicotianae, Herba Tabaci, Herba Nicotianae Virginianae, Tabaksblätter,** die frischen und die getrockneten Blätter. Die bis zu 50 Ctm. langen, 10 bis 15 Ctm. breiten, abwechselnd sitzenden, ungestielten oder gestielten Blätter sind länglich, eirund-lanzettlich, lang zugespitzt, nach der Basis verschmälert, ganzrandig, an den Rändern etwas wellenförmig, stark gerippt, frisch klebrig-drüsenhaarig und mit sehr sichtbaren Nerven versehen, die unter einem spitzen Winkel aus der Mittelrippe entspringen und nach vorn in einen convexen Bogen ablaufen. Die unteren Blätter sind gestielt, in den Blattstiel sich verschmälernd, die oberen Blätter sitzend und meist stengelumfassend. Frisch haben sie eine lebhaft grüne, getrocknet eine braune oder schwärzlich braune Farbe, einen scharfen ekelhaften bitteren Geschmack und einen besonderen, starken, widrigen, betäubenden Geruch. Zum medicinischen Gebrauche bedient man sich nur der rohen (nicht zubereiteten), sogenannten Virginischen Tabaksblätter. Die zum Rauch- und Schnupftabak zubereiteten

haben wegen der Beize und Brühen, wodurch ihr Geruch und Geschmack angenehmer gemacht ist, eine Umänderung erlitten. Vergessen darf jedoch nicht werden, dass es einige Unterarten von *Nicotiana Tabacum* giebt, z. B. *Nicotiana Tabacum petiolata* mit gestielten Blättern.

Dass die Blätter der *Nicotiana Tabacum* auch durch diejenigen von *Nicotiana rustica* ersetzt werden können, unterliegt keinem Zweifel. Pharmacopoea Germanica hat nur die ersteren recipirt.

N. T.

Fig. 119. Nicotiana Tabacum (circa $^{1}/_{10}$ Linear.-Gr.).

Verwechselungen mit Blättern anderer *Nicotiana*-Arten kommen vor:

Nicotiana macrophylla LEHMANN, Synon. *Nicotiana latissima* MILLER; *N. Marylandica* SCHUEBLER. Blätter breiter, lang gestielt, nicht so starkrippig, mit fast rechtwinkelig ablaufenden Seitennerven, mit ohrförmig erweiterter Basis und am Stamme herunterlaufend.

Nicotiana rustica LINN. Blätter nur 13—23 Ctm. lang, breit-eiförmig, lang gestielt, stumpf, mit abgerundeter oder fast herzförmiger Basis.

Nach POSSELT's und REIMANN's Untersuchungen enthalten die frischen Tabaksblätter in 1000 Th.: 0,6 Nikotin (ein flüssiges flüchtiges Alkaloid); 0,1 kampferartiges flüchtiges Oel (HERMSTAEDT's Nikotianin); 28,7 schwach bitteren Extractivstoff, etwas Nikotin und einige Salze enthaltend; 5,7 Aepfelsäure; 1,2 äpfelsaures Ammon, Kali und Kalkerde, dann Grünharz, Gummi, bitteres braunes Harz, kleberähnliche Substanz etc. Die trocknen Blätter enthalten 20—22 Proc. Aschenbestandtheile, besonders Kali, Kalk, Eisenoxyd. Boden, Kultur, Klima, Witterung kaben einen grossen Einfluss auf das Verhältniss dieser Bestandtheile.

In den zum Rauchen, Schnupfen und Kauen bearbeiteten Tabakblättern ist der Nikotingehalt gewöhnlich um die Hälfte bis auf ein Drittel reducirt. In den trocknen officinellen Blättern beträgt der Nikotingehalt 2—6 Proc. und ist dieser Gehalt in den bei uns angebauten oft grösser als in der Amerikanischen Waare.

Der Nikotingehalt im Tabak lässt sich bequem auf volumetrischem Wege mit titrirter Kaliumquecksilberjodidlösung (s. Alkaloïdia) bestimmen. Man nehme 15,0 des zu untersuchenden zerkleinerten Tabaks, übergiesse sie mit 20 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und soviel 80proc. Weingeist, dass das Volumen des Ganzen 150 CC. beträgt, digerire einen halben Tag, filtrire, verdunste aus 50 CC. des Filtrats den Weingeist, und setze dann die nöthige Menge des Reagens der noch trüben Flüssigkeit zu. Die Zahl der verbrauchten CC. multiplicirt mit 0,00405 ($^1/_{10000}$ Aeq. Nikotin) ergiebt den Nikotingehalt von 5,0 Tabak.

Aufbewahrung. Die Tabaksblätter werden, nachdem die schwärzeren Blätter ausgesucht und beseitigt sind, geschnitten in Blechgefässen und in kleiner Menge auch als feines Pulver in dicht verkorkter Flasche in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Pharmacopoea Germanica zählt den Tabak zu den unschuldigen Kräutern (da er ja Jedermann zu Gebote stehe und von Millionen geraucht, gekaut und geschnupft werde!). Dieser Umstand möge den Arzt und auch den Pharmaceuten nicht hindern, den Tabak und die daraus hergestellten Präparate mit Vorsicht in den Arzneigebrauch zu ziehen und zu dispensiren!

Anwendung. Die Tabaksblätter, in denen das Nikotin der hauptsächlichste Arzneibestandtheil ist, werden innerlich zu 0,05—0,1—0,2 in Pillen und im Aufguss 3—4mal täglich als krampfstillendes Mittel bei Kolik, eingeklemmten Brüchen, Darmverschlingung, krampfhafter Harnverhaltung, asphyktischen Zuständen, Starrkrampf gegeben. Am schnellsten erfolgt die Wirkung im Klystier im Aufguss von 0,5—1,0—2,0 zu 150,0 Colatur. Da der Narkotingehalt des Tabakblattes ein verschieden grosser ist, so wähle man aus Vorsicht die mittlere Dosis. Den Aufguss benutzte man früher auch äusserlich gegen Krätze und Parasiten bei Menschen und Thieren, jetzt wohl nicht mehr, da man bessere und sicherere Mittel hat.

Als stärkste Einzelngabe wäre 0,4, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 2,5 und als stärkste einzelne Klystierdosis 2,5 anzunehmen.

Zu bemerken wäre noch, dass nach EULENBURG und VOHL im Tabaksrauche sich Nikotin nicht vorfindet, darin aber Ammon, Pyridin, Pikolin, Lutidin, Collidin und andere alkaloïdische Stoffe, ferner Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Carbolsäure vertreten sind.

Aqua Nicotianae RADEMACHER. 1000 Th. Destillat aus 1000 Th. frischen Tabaksblättern, 200 Th. Weingeist und circa 6000 Th Wasser. Gesammtgabe auf den Tag bis 30,0. Ist am schattigen Orte aufzubewahren.

† **Extractum Nicotianae**, wird aus den trocknen zerschnittenen Tabaksblättern durch zweimalige Digestion, zuerst mit der 4fachen, zum andern mit der 3fachen Menge eines 50proc. Weingeistes dargestellt. Die filtrirten Colaturen werden im Wasserbade bis zur Musconsistenz eingedampft. Ein in Wasser trübe lösliches Extract. Ausbeute 10—12 Proc. Der Nikotingehalt variirt von 8—15 Proc., daher ein für die arzneiliche Dosirung sehr unsicheres Präparat. Der Aufbewahrungsort ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Man pflegt die Gaben zu 0,05—0,1—0,15 drei- bis fünfmal täglich, im Klystier zu 0,1—0,2 anzugeben Diese Gaben sind durchschnittlich zu hoch und wären auf die Hälfte zu bemessen, also zu

0,025 — 0,05 — 0,075. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5 anzunehmen. Diese starken Gaben sind in Rücksicht auf den möglichen Nikotingehalt schon sehr hoch gegriffen! Es wäre erwünscht, dem folgenden Extract Beachtung zuzuwenden.

† **Extractum Nicotianae definitum, Nicotianaextract mit 10 Proc. Nikotin.** Der Nikotingehalt des mit 50proc. Weingeiste aus trocknen Tabaksblättern und durch Abdampfen bei 70—80° C. dargestellten Extracts wird mit soviel Amylin vermischt, dass die Mischung 9 bis 10 Proc. Nikotin enthält. Die Bestimmung des Nikotingehaltes geschieht entweder nach der oben (S. 552) angegebenen Methode oder mittelst Mercurichlorids. Die Absonderung des Nikotins aus der Extractlösung geschieht nach Zusatz von Natronlauge durch Ausschüttelung mit Aether, Abdunsten des Aethers von dem mit Wasser versetzten Auszuge bei sehr gelinder Wärme und Fällung mit Mercurichlorid. Siehe auch weiter unten. Einzelngabe 0,01 — 0,02 — 0,03. Stärkste Einzelgabe 0,04, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,12.

† **Extractum Nicotianae** RADEMACHER. Die frischen Tabaksblätter werden geschnitten, in einem steinernen Mörser unter Besprengen mit 1/5 ihres Gewichtes Wasser zerstampft und ausgepresst. Die Colatur wird bis zur Consistenz eines derben Extractes in der Wärme des Wasserbades eingedampft. Ausbeute circa 4 Proc. Aufbewahrung und Gabe wie von dem Extractum Nicotianae.

† **Tinctura Nicotianae** (e foliis recentibus). 100 Th. frische Tabaksblätter werden zerschnitten und in einem steinernen Mörser zerstampft mit 120 Th. Weingeist vier Tage macrirt, dann ausgepresst und nach einigen Tagen filtrirt. Die Colatur betrage mindestens 150 Th. Sie ist an einem schattigen Orte in dicht geschlossener Flasche aufzubewahren. Einzelngabe 0,5— —1,0—1,5 (12—25—40 Tropfen) einige Male täglich. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 2,5, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 10,0 anzunehmen.

†† **Nicotinum, Nikotin** ($C^{20}H^{14}N^2$ oder $C_{10}H_{14}N_2$=162). 100 Th. trockne Tabaksblätter werden unter Digestion mittelst 500 Th. Wassers, welchem 15 Th. verdünnte Schwefelsäure zugesetzt sind, extrahirt und nach dem Auspressen nochmals mit 200 Th. Wasser digerirt. Die vereinigten Colaturen werden bis zur Syrupdicke eingedampft. Der noch warme Verdampfungsrückstand wird mit 60 Th. Weingeist durchschüttelt und digerirt, dann filtrirt, das Filtrat mit 5 Th. Wasser verdünnt, nach dem Verdampfen des Weingeistes mit 15 Th. concentrirten Natronlauge gemischt und zweimal mit je 20 bis 30 Th. Aether ausgeschüttelt. Zu dem decanthirten Aetherauszuge werden in kleinen Portionen und unter Agitiren 2—3 Th. oder soviel zu feinem Pulver zerriebene Oxalsäure gesetzt, als ein dicklich fliessendes Nikotinoxalat ausscheidet. Nach dem dieses mit Aether abgewaschen ist, vermischt man es mit einem 5fachen Volum warmer Aetznatronlauge und schüttelt das Gemisch mit Aether aus. Man kann das Nikotin aus der Aetherlösung nochmals mit Oxalsäure ausfällen und das Nicotinoxalat mit Natronlauge und Aether behandeln. Endlich wird die Aetherlösung in einem Glaskölbchen der Destillation aus dem Wasserbade unterworfen, der Rückstand im Wasserbade oder im Vacuum von seinem Wassergehalt befreit und das

Nikotin sofort in kleine Flaschen eingefüllt. (Durch Destillation bei 150 bis 200° im Wasserstoffstrome erhält man es farblos.) Ausbeute 2—4 Proc.

Eigenschaften. Das Nikotin ist eine gelbliche oder farblose ölartige, in der Hitze völlig flüchtige, schwach hygroskopische, stark alkalische, an der Luft sich langsam bräunende Flüssigkeit von unangenehmem betäubendem tabaksartigem Geruche und scharfem brennendem Geschmacke. Spec. Gew. bei 15° C. 1,027. Bei — 10° erstarrt es noch nicht, bei 150 bis 200° destillirt es unverändert, bei 240 bis 250° siedet es unter theilweiser Zersetzung. Es ist in Wasser, Weingeist, Aether, Amylalkohol leicht, in Petroläther weniger leicht, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff schwer (besonders wenn es Wasser enthält) löslich. Es ist weniger in Aetzalkalilauge löslich als in Wasser. An der Luft färbt es sich nach und nach braun und wird dickflüssig. Es soll auf die Pupille verengend, selten erweiternd wirken.

Reactionen. Jodjodkalium erzeugt einen braunrothen, — Natronphosphormolybdaenat in der oxalsauren und schwefelsauren Lösung einen gelblichen Niederschlag, welcher sich in doppeltem Aetzammon mit blauer Farbe löst (Unterschied vom Coniin). — Pikrinsäure bewirkt in wässriger Nikotinlösung nur im starken Ueberschuss, leicht aber in saurer Lösung einen gelben Niederschlag (Unterschied von Coniin und Anilin). — Gerbsäure bewirkt nur in neutraler Lösung einen Niederschlag, welcher in einem Ueberschuss Gerbsäure und in Säuren löslich ist. — Kaliumcadmiumjodid bewirkt in der sauren Lösung einen weissen Niederschlag, löslich in überschüssigem Aetzammon (Unterschied von Coniin), — Goldchlorid in der salzsauren Lösung einen gelben, in Wasser schwerlöslichen Niederschlag (Untersch. vom Coniin). — Mercurichlorid bewirkt in der alkalischen Lösung einen gelblichen, — Kaliummercurijodid in schwach saurer Lösung einen weissen amorphen, später halbflüssig und gelblich werdenden Niederschlag, welcher mit Aetzkalilauge der Destillation unterworfen Nikotin ausgiebt. — Auf Silbersalz wirkt Nikotin reducirend. — Kalibichromat giebt keine Reaction. — Die Wägung kann mit Mercurichloridpräcipitat, welcher über Schwefelsäure getrocknet ist, geschehen. Derselbe $\times$ 0,37414 = Nikotin.

Bei Vergiftungen mit Nikotin (5 Tropfen tödten in wenigen Minuten) oder Tabak (5,0—15,0 wirken letal) wird zur Abscheidung des Giftes in ähnlicher Weise verfahren, wie bei der Bereitung des Nikotins angegeben ist. Gegengifte sind Kaffee, Gerbsäure, Ferrioxydhydrat. Nikotin soll sich Jahre hindurch in Leichentheilen erhalten. Man hüte sich vor einer Verwechselung mit Septicin und Lobelin.

Prüfung. 10 Tropfen Nikotin werden mit 30 Tropfen Wasser gemischt und erwärmt. Es darf keine Trübung erfolgen (Verwechselung mit Coniin). Ferner muss es sich in einem doppelten Volum Aether klar lösen.

Aufbewahrung. Nikotin ist ein 10mal stärkeres Gift als Coniin und muss daher in der Reihe der directen Gifte aufbewahrt werden. Aufbewahrungsgefässe sind kleine Flaschen mit Glasstopfen, welche durch Uebergiessen mit geschmolzenem Paraffin oder durch Kautschuktectur luftdicht gemacht sind.

Anwendung. Da das Nikotin zu den heftigsten Giften gehört, so ist bei der Dispensation und Anwendung die grösste Vorsicht nöthig. Man hat es gegen nervöses Herzklopfen, chronische Dermatosen, Blasenparalyse etc. angewendet zu 0,001—0,002—0,003 in wässriger oder schleimiger Lösung, äusserlich in

Waschungen, Einreibungen, Umschlägen, Injectionen. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,003, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,01 anzunehmen.

Da die Wägung so kleiner Mengen sehr schwer ist, so stelle man eine Lösung von 1,0 Nicotin in 10,0 Weingeist und 89,0 destillirtem Wasser, also eine 1proc. Lösung her. Diese hält sich mehrere Wochen in dichtgeschlossener Flasche und kann auch zu Mischungen für subcutane Injectionen benutzt werden.

(1) Enema Tabaci.

℞ Foliorum Nicotinae 1,0.
Infunde
Aquae fervidae 160,0.
Colaturae sint 150,0.

D. S. Zu einem Klystier (bei Ileus, Tetanus).

(2) Fomentum narcoticum WENZEL.

℞ Foliorum Nicotianae 5,0
Herbae Conii 10,0.
Infunde
Aquae fervidae q. s.
Colaturae sint 300,0.

D. S. Zum Waschen (bei Kopfgrind).

(3) Fomentum Nicotianae alkalinum.

℞ Decocti foliorum Nicotianae (e 50,0) 500,0,
in quibus solve
Kali carbonici 5,0.

D. S. Aeusserlich (gegen Kopfgrind).

(4) Liquor Nicotini ad injectionem subcutaneam.

℞ Nicotini 0,05
Aquae destillatae 10,0.
Misce.
Injectionsdosis 0,1—0,2—0,3 (oder 5—10—15 Theilungen der Luër'schen Spritze).

(5) Pilulae antidysureticae AUGUSTIN.

℞ Foliorum Nicotianae pulveratorum
Conservae Rosae ana 5,0.
M. f. pilulae 75. Conspergantur Lycopodio.

D. S. Alle drei- bis vier Stunden eine Pille.

(6) Pomata nicotianata.

℞ Unguenti Nicotianae 20,0
Pomatae odoratae 30,0.

D. S. Haarpomade (gegen das Ausfallen der Haare).

(7) Pulvis contra tussim convulsivam WOLFSHEIM.

℞ Extracti Nicotianae 0,02 (ad 0,06)
Elaeosacchari Foeniculi 0,6.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. 3—4mal täglich ein Pulver (bei Keuchhusten).

(8) Unguentum Nicotianae.

℞ Extracti Nicotianae 2,0
Spiritus Vini diluti
Aquae ana Guttas 10.
Mixtis adde
Unguenti cerei 18,0.

Arcana. Fichtennadel-Tabak von L. MORGENTHAU ist gewöhnlicher Tabak, der mit einer schwach weingeistigen Lösung des Waldwollextractes und Waldwollöls getränkt oder angefeuchtet und getrocknet ist, in die Form von Rauchtabak und Cigarren gebracht. (HAGER, Analyt.)

Sanitäts-Cigarren von SCHENKERS in Berlin, attestirt von Dr. IPPEL. Gewöhnliche Cigarren mit Salmiaklösung besprengt. (HAGER, Analyt.)

Nigella.

Nigella sativa Linn. und *Nigella Damascena* Linn. aus dem Orient stammende, im südlichen Europa und im südlichen Deutschland häufig cultivirte Ranunculaceen, aus der Abtheilung der Aconiteen.

Semen Nigellae, Semen Melanthii, Semen Cumini nigri, schwarzer Kümmel, Schwarzkümmel, die getrockneten Samen. Sie sind von *Nigella sativa* entnommen, circa 2,5 Mm. lang, eiförmig, mit scharf vorspringenden Rändern, dreikantig, netzadrig mit quer gestreckten Maschen, von glanzloser schwarzer Farbe, innen schmutzig weiss. Zwischen den Händen gerieben duften sie einen cajeputartigen Geruch aus.

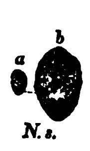


Fig. 120. Samen von Nigella sativa. a natürliche Grösse.



Fig. 121. Datura Stramonium. 1. Samen in natürl. Grösse. 2. Derselbe in 3- bis 4facher Linearvergr. 3. Höhendurchschnitt.

Die Samen der *Nigella Damascena* sind den vorerwähnten sehr ähnlich, duften aber zwischen den Händen gerieben einen lieblichen Erdbeergeruch aus.

Verwechselungen kommen vor mit den Samen von

Nigella arvensis Linn. Samen kleiner, grau und kaum runzlig.

Githago segetum Desfontaines (Syn. *Agrostemma Githago*, *Lychnis Githago* Linn., Kornrade). Samen nierenförmig, grauschwarz, durch in Reihen geordnete Warzen uneben, geruchlos, giftig.

Datura Stramonium Linn., Samen nierenförmig gegen 4 Mm. gross, giftig.

Bestandttheile. Nach Reinsch enthält der schwarze Kümmel in Procenten 35,0 flüssiges austrocknendes fettes Oel, 0,8 ätherisches Oel (ist nach Zeller farblos, bei durchfallendem Lichte blauschillernd), grünes und braunes Harz, Schillerstoff, Pflanzenleim, eisengrünenden Gerbstoff, Bitterstoff (Nigellin), Emulsin, Gummi, Schleimzucker, eine Eisen gelblich fällende Säure, Kali- und Kalksalze.

Aufbewahrung. Nur in ganzer Form in hölzernen Gefässen.

Anwendung. Der schwarze Kümmel dient im Orient als Speisegewürz und wurde bei uns vor Zeiten als Carminativum, mildes Diureticum und Emmenagogum gebraucht. Heute benutzt ihn der Landmann nur noch als Vieharzneimittel und zum Räuchern für abergläubische Zwecke. Es ist Sorge zu tragen, dass er nicht mit Stechapfelsamen gemischt ist.

Olea aetherea.

Den flüchtigen oder ätherischen Oelen reihen sich auch verschiedene Riechstoffe oder Parfüme der Vegetabilien an, welche sich nicht in Form flüchtiger Oele sammeln lassen, aber doch in der Pharmacie, Therapie und Parfümerie Anwendung oder Beachtung finden.

Die Darstellung oder Absonderung der flüchtigen Oele und Riechstoffe aus den Vegetabilien geschieht auf verschiedene Weise[1]) und zwar 1. durch Destillation mit Wasser, 2. durch Pressung, 3. durch Gähract und Destillation (Bittermandelöl, Senföl), 4. durch Maceration, Infusion, Absorption, Extraction.

Die Destillation geschieht, wie es jeder Pharmaceut kennt, entweder mit Wasser über freiem Feuer oder mittelst Wasserdämpfen, indem durch das mit Wasser übergossene Vegetabil gespannte Wasserdämpfe geleitet werden. Im grösseren Fabrikbetriebe kommt der continuirliche Destillirapparat von DREES, HEYWOOD und BARRON oder doch ein ähnlich construirter Apparat in Anwendung. Die Einrichtung dieses Apparats wird durch beistehende Figur 121 vergegenwärtigt. Er besteht aus einem Kessel mit doppeltem Boden. Der Bodenraum steht mit einem Dampfentwickeler in Verbindung, dessen gespannte Wasserdämpfe den Inhalt des Kessels mehrere Grade über dem Wasserkochpunkt erhitzen. Das Destillat wird in einer Vorlage gesammelt, welche eine Einrichtung hat, dass durch Oeffnen eines oberen oder unteren Hahnes das destillirte Wasser je nach der specifischen Schwere des sich absondernden Oeles in den Kessel zurückgeleitet werden kann.

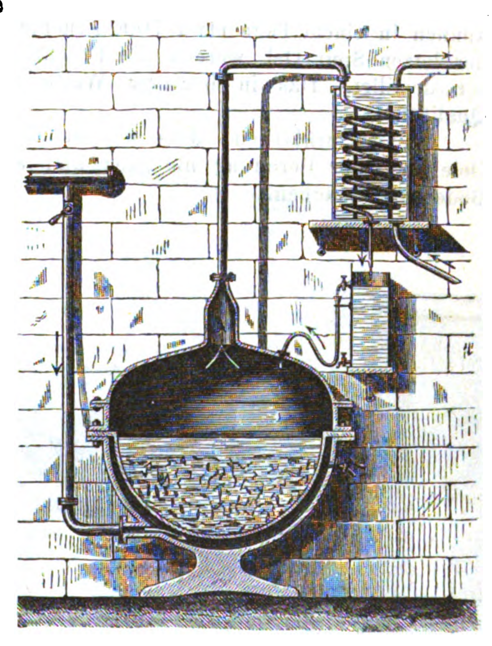


Fig. 122. Continuirlicher Destillirapparat von DREES, HEYWOOD und BARRON.

Die Absonderung und Gewinnung der flüchtigen Oele durch Pressung geschieht bei den Fruchtschalen der Aurantieen. Bergamottöl, Citronenöl, Apfelsinenöl werden durch Pressung gesammelt. PERRENOUD berichtet: Je nach dem Lande werden verschiedene Methoden angewandt; die älteste derselben ist die Extraction mit Hülfe des Schwammes: es werden die Früchte geschält und durch Umbiegen der Schale gegen den Schwamm das ätherische Oel ausgespritzt. Der Schwamm wird ausgedrückt, und das Oel nach dem Absetzen filtrirt. Ein Verfahren, welches bessere Ausbeute giebt, ist die Extraction mittelst des Tellers, wie die-

[1]) Empfehlenswerth ist das Werk des Dr. STANISLAUS MIERZINSKI's: Die Fabrikation der ätherischen Oele und Riechstoffe; Berlin 1872, Verlag von Julius SPRINGER.

selbe in Südfrankreich practicirt wird. Der Apparat besteht aus einer starken vertieften Zinnscheibe, auf deren Boden viele scharfe und starke Messingspitzen angebracht sind, welche um etwa 1 Ctm. über den Boden ragen. Letzterer setzt sich in eine etwa 2,5 Ctm. weite und 13 Ctm. lange Röhre fort, welche an ihrem unteren Ende geschlossen ist. Die Früchte werden auf ihrer gesammten Oberfläche gegen die Spitzen gerieben und so die Oelzellen aufgeritzt, das Oel sammelt sich in der Röhre an und wird, wenn dieselbe voll ist, ausgegossen.

In Italien benutzt man in neuerer Zeit, besonders zum Extrahiren des Bergamottöls, eine Reibmaschine. Diese besteht aus einer runden Schüssel mit erhöhtem Rande, in deren Mitte eine Oeffnung angebracht ist, über welcher Schüssel sich ein halbkugelförmiger Deckel mittelst Zahnrad und Kurbel sehr schnell drehen kann; der kugelförmige Hohlraum des Apparats ist mit etwa 6—7 Mm. hohen scharfen Rippen besetzt. Beim schnellen Drehen des Deckels wird nun von allen Seiten die Frucht geritzt und das vollkommene Ausziehen des Oeles geschieht in sehr kurzer Zeit. Mit einer solchen Maschine können in einem Tage etwa 7000 Früchte verarbeitet werden. Zur Gewinnung der letzen Spur Oel werden die Früchte geschält und die Schalen mit Wasser destillrt. Das in letzterer Weise gewonnene Oel ist jedoch geringer Qualität.

Es ist erklärlich, dass die in dieser Weise dargestellten ätherischen Oele nach der Bereitung nie ganz klar sind und beim Aufbewahren geringe Bodensätze machen.

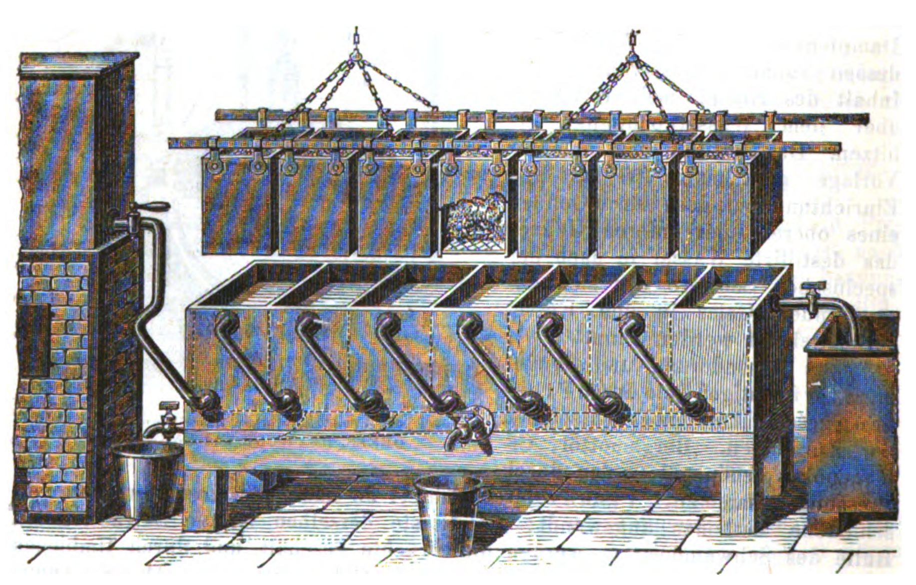


Fig. 128. PIVER's Infusionsapparat.

Die Infusion oder Maceration geschieht bei allen den frischen Vegetabilien, deren Gehalt an ätherischem Oele sehr unbedeutend ist, oder deren Riechstoffe durch Destillation eine Zersetzung oder Veränderung erleiden. Solche Vegetabilien sind die Blüthen der Hyacinthen, Reseda, Veilchen, Nelken,

des Heliotrop etc. Das Infusionsverfahren besteht in einer viertel- oder halbstündigen Digestion des Vegetabils in geschmolzenem oder flüssigem Fette und in einer wiederholten Digestion des abgepressten Fettes mit einer neuen Portion des Vegetabils. Im fabrikmässigen Betriebe kommt hier besonders der PIVER'sche Infusionsapparat in Anwendung. Dieser Apparat besteht aus einem Kasten von verzinntem Kupferblech, welcher in 7 Fächer getheilt ist und durch Wasserdampf erhitzt werden kann (Figur 122). Ein heizbares Reservoir enthält das fette Oel oder das Fett und lässt eine beliebige Speisung jenes Kastens zu. Das warme Fett tritt durch den Boden des ersten Faches ein, durchdringt die hier liegenden Blumen, tritt dann, wenn das Fach voll ist, durch ein Rohr durch den Boden des zweiten Faches in dieses ein, und so fort bis zur Füllung aller 7 Fächer. Die Blüthen befinden sich in Drahtkörben in einer den Fächern entsprechenden Grösse. Diese Drahtkörbe mit den Blüthen werden in entgegengesetzter Richtung von dem einfliessenden Fette in die Fächer eingesenkt.

Die Fette, welche hier in Anwendung kommen, sind Olivenöl, Talg junger Rinder, Paraffin, Vaselin etc.

Behufs Extraction der Parfümsubstanz aus dem Fette oder dem Paraffin werden dieselben mit Weingeist erwärmt und dieser, wenn es angeht, nach der Scheidung entweder abdestillirt; oder der Auszug einer Temperatur von 10 bis 20° Kälte ausgesetzt. Hierbei wird das vom Weingeist gelöste Fett in starrer Form abgeschieden und kann durch Filtration oder Decanthation getrennt werden.

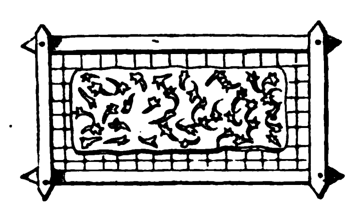


Fig. 124. Horde zur Enfleurage nach älterer Manier.

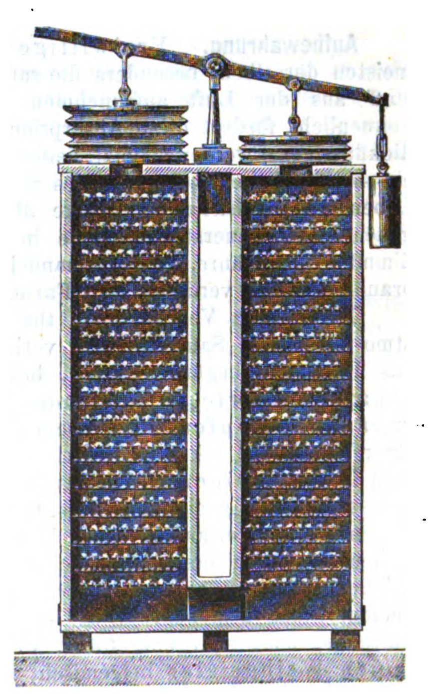


Fig. 125. PIVER's Enfleurage-Apparat im Höhendurchschnitt.

Die **Absorptionsmethode** oder **Enfleurage** kommt in Anwendung, wenn das Parfüm des Vegetabils keine Wärme verträgt und die Extraction bei gewöhnlicher Temperatur vorgenommen werden muss. Die ältere, aber noch nicht gänzlich aufgegebene Vorrichtung (Fig. 123) besteht in einer Schichtung von 30 bis 40 Horden übereinander. Eine Horde besteht aus einer vertieften Glastafel mit circa einer 6—8 Mm. hohen Fett- oder Oliven lschicht, welche mit einer Lage Blumen bedeckt ist. Täglich werden die Blumenschichten erneuert. Die Schwängerung des Fettes mit dem Parfüm erforderte 20—25 Tage. Der in neuerer Zeit üblich gewordene PIVER'sche Enfleurage-Apparat besteht aus zwei hermetisch verschliessbaren Schränken, welche am unteren Ende communiciren und deren ein jeder oben mit einem

Blasebalge geschlossen ist (Fig. 124). In die Schränke werden abwechselnd Horden mit den Blumen und den Fettschichten eingesetzt. Nach dichtem Verschluss der Schränke setzt man die Blasebälge in Function, und bewirkt dadurch eine auf- und abwärtsgehende Luftströmung, welche das Parfüm der Blumen mit sich reisst und in das Fett überführt. Auf diese Weise kann die Schwängerung des Fettes mit dem Parfüm in zwei Tagen vollendet werden.

Dass diese Apparate noch andere Vor- und Einrichtungen zulassen, je nach der Art des Parfüms und der Fettsubstanz, ist erklärlich. Seitdem man einen völlig reinen Schwefelkohlenstoff erlangen kann, ist auch diese Substanz als Extractionsmittel in Anwendung gekommen und hat man dazu luftdicht zu machende Apparate mit pneumatischem Zubehör construirt. Eine andere Methode besteht darin, durch einen mit den Blumen dichtgefüllten Cylinder mittelst Pumpe Luft zu ziehen und die mit dem Parfüm geschwängerte Luft unter Druck mit dem Oele zu mischen. Die hierzu nöthigen Apparate haben eine ähnliche Construction wie Apparate zur Darstellung künstlicher Mineralwässer.

Die für die erwähnten Operationen erforderlichen Fettsubstanzen werden vor dem frühzeitigen Ranzigwerden dadurch geschützt, dass man sie mit circa 0,5 Proc. eines höchst reinen wasserfreien Weingeists gemischt hält. Die sogenannte Vaseline und das Paraffin sind die beiden einzigen Fettstoffe, welche diese Vorsorge nicht bedürfen.

Aufbewahrung. Freiwillige Oxydation der ätherischen Oele. Die meisten derselben, besonders die sauerstoffhaltigen haben eine Begierde, Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen und sich damit chemisch zu verbinden. Sonnenlicht fördert diese Absorption. Die dünnflüssigen Oele werden sichtbar dickflüssiger, werden zuletzt selbst starr und das Produkt der Oxydation ist ein harzähnlicher Körper. Diesen Vorgang bezeichnet man im gewöhnlichen Leben mit Verharzen. Einige ätherische Oele, welche Aldehyde enthalten, gehen unter Sauerstoffaufnahme in gewisse Säuren über, z. B. bildet sich im Zimmtöl Zimmtsäure, im Bittermandelöl Benzoësäure. Farblose werden gelb oder braun, gefärbte verlieren ihre Farbe oder verändern dieselbe.

Theils eine Verdunstung, theils die soeben angeführte Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs zu verhüten, welche Einwirkung besonders durch das Tageslicht begünstigt wird, bewahrt man die ätherischen Oele an einem schattigen Orte in nicht grossen, möglichst gefüllten, gläsernen mit guten Korkstopfen geschlossenen Flaschen, womöglich noch mit Blase oder einer Glaskapsel tektirt. Die kleinen Vorräthe in dem Dispensirlokale bewahrt man in nur kleinen Flaschen mit eingebrannter Schrift, gut schliessendem Glasstopfen und geeignetem Halsrande, welcher ein bequemes Abgiessen in einzelnen Tropfen erlaubt. Diese kleinen Flaschen sind von farblosem Glase und stehen in einem besonderen Schranke, in welchen das Tageslicht nicht eindringen kann, im anderen Falle müssen die Flaschen aus gelben oder braungelbem Glase bestehen. Die Conservation der ätherischen Oele wird erfahrungsgemäss sehr unterstützt, wenn denselben 0,5—1 Proc. eines wasserfreien Weingeistes beigemischt ist.

Ausbesserung verharzter Oele. Der hohe Preis der ätherischen Oele rechtfertigt eine Ausbesserung der etwa durch Verharzung unbrauchbar gewordenen. Ein für kleinere Mengen nicht farbigen Oeles von Curieux angegebenes Verfahren verdient mit geringer Modification alle Beachtung. Das dickflüssig oder übelriechend gewordene oder gelb- bis braungefärbte ätherische Oel wird durch 30—60 Minuten mit dem 10. bis 5. Theil seines Volumens

eines dünnbreiigen Gemisches aus gleichen Theilen gepulvertem Borax, gereinigter thierischer Kohle und Wasser in dicht geschlossener Flasche kräftig durchschüttelt, zum Absetzen an einen kalten und schattigen Ort gestellt, dann decanthirt oder durch Glaswolle colirt. Bei grösseren Mengen Oel empfiehlt sich natürlich eine Rectification mit Wasser. Zur Ausführung derselben wird das Oel mit der genügenden Menge Wasser aus der gewöhnlichen Destillirblase rectificirt, kleinere Mengen aus kleinen kupfernen Blechtöpfen, welche mit zwei Tubus versehen sind, einem weiten Tubus zum Aufsetzen eines gläsernen Helmes, und einem engen, um Wasser nachgiessen zu können. Ein solcher Blechtopf, welcher gegen 3 Liter Wasser fassen kann und höher als breit ist, wird in ein Sandbad oder auf einen Windofen gesetzt und mit einem Goettling'schen oder Liebig'schen Kühler verbunden. Aus Glasgefässen ist die Rectification der Oele mit Wasser nicht ausführbar, weil die Flüssigkeit in Pausen heftig aufstösst und spritzt. Bei grossen Mengen Oel empfiehlt sich besonders die Rectification mit Wasserdampf, indem man durch die Oelschicht einen starken Wasserdampfstrom streichen lässt.

Die Sonderung des Oeles vom Wasser geschehe immer in einem geschlossenen Scheidetrichter und auch nur an einem schattigen Orte. Bei der Handhabung der ätherischen Oele befolge man das Prinzip, sie soviel als thunlich vor dem Contakt mit Luft und dem Einflusse des Tageslichtes geschützt zu halten.

Prüfung[1]). Die Erkennung der Güte eines ätherischen Oeles stützt sich zuvörderst auf die physikalischen Eigenschaften desselben, wie auf Farblosigkeit oder Farbe, Geruch und Geschmack. Das specifische Gewicht variirt zu sehr und ist nicht immer ein ausreichendes Kriterium. Reagentien sind nur bei einigen wenigen Oelen anwendbar. Die Verfälschungen bestehen entweder in einer Verdünnung eines theuren Oels mit einem billigeren ätherischen Oele, mit einem fetten Oele, mit Weingeist, mit Chloroform. Brauchbare Prüfungsweisen im Allgemeinen werden hier Erwähnung finden.

G e r u c h und G e s c h m a c k sind für jedes ätherische Oel so charakteristisch, dass man damit in vielen Fällen auskommt. Beide Eigenschaften treten aber um so kräftiger und unverkennbarer hervor, wenn sie gewissermaassen eine starke Verdünnung erfahren. Einen Tropfen des zu untersuchenden Oels bringt man in die trockne Handfläche, zerreibt ihn anhaltend mit der Fläche der anderen Hand und prüft durch den Geruchssinn. Ein Tropfen des Oels wird mit 15,0 bis 20,0 destill. Wasser kräftig durchschüttelt und die Mischung durch die Zunge geprüft.

V e r f ä l s c h u n g m i t f e t t e m O e l (Mohnöl, Behenöl, Ricinusöl etc.). Man giebt einen Tropfen des ätherischen Oels auf Papier, lässt an der Luft abdunsten und legt dann das Papier auf eine warme Stelle des Dampfapparats. Liegt eine Verfälschung vor, so hinterbleibt ein Fettfleck, welcher den ganzen Papierfasercontext durchsichtig macht. Einige ätherische Oele hinterlassen, wenn sie etwas verharzt sind, an der Luft einen scheinbaren Fettfleck, derselbe verschwindet aber beim Erwärmen entweder gänzlich oder erscheint,

---

[1]) Die ätherischen Oele, welche in unseren grösseren Deutschen Fabriken für ätherische Oele, z. B. der Firma Schimmel & Comp. in Leipzig, dargestellt werden und in den Handel kommen, können auf guten Glauben hin, dass sie echt und unverfälscht sind, in den pharmaceutischen Gebrauch genommen werden. Bei den aus dem Auslande kommenden ätherischen Oelen dürfte dieser gute Glaube nicht immer am Platze sein.

gegen das Licht gesehen, wenig durchscheinend, indem zwischen den matteren Stellen (am Rande der Papierporen) sich durchsichtige Stellen finden. In den allermeisten Fällen lässt sich dieser Harzfleck durch 90proc. Weingeist wegspülen, der Fleck mit fettem Oel aber nicht.

Andere Methoden sind: 5—10 Tropfen des Oels auf einem Uhrglase oder besser in einem Porcellanschälchen an einem warmen Orte verdunsten zu lassen, dann einer Hitze von circa 100° auszusetzen. Ein Rückstand ist entweder Harz (erkaltet durchsichtig und fest) oder fettes Oel (gewöhnlich Ricinusöl, erkaltet durchsichtig und dickfliessend). Beim stärkeren Erhitzen tritt im letzteren Falle der unverkennbare Akroleïn-Geruch auf. Bei den Oelen, welche in 1—8 Th. Weingeist löslich sind, bleibt fettes Oel in diesem ungelöst und macht ihn trübe. Das Ricinusöl wird jedoch mit dieser Probe nicht erkannt. Die Verfälschung damit zu constatiren, lässt man (nach Draper) 20 Tropfen des ätherischen Oels in einem Porcellanschälchen auf dem Sandbade abdunsten. Der etwaige noch warme Rückstand wird mit 5—6 Tropfen Salpetersäure vermischt, und nach erfolgter Reaction mit conc. Lösung des kohlensauren Natrons verdünnt. Bei Gegenwart von Ricinusöl tritt der charakteristische Oenanthylsäuregeruch auf.

Ein Wassergehalt ätherischer Oele bildet keinen Gegenstand der Beanstandung, weil die Darstellung des Oeles nicht unter Ausschluss von Feuchtigkeit und Wasser geschieht, denn viele ätherische Oele, besonders diejenigen, welche eine grosse Löslichkeit in Weingeist zeigen, lösen kleine Menge Wasser, bis zu 0,05—0,3 Proc. Man erkennt diese Feuchtigkeit, wenn man das ätherische Oel mit Benzin oder Petroläther mischt und absetzen lässt oder dem Oele eine sehr kleine Menge trocknes Chlorcalcium zusetzt, damit durchschüttelt und eine Stunde bei Seite stellt.

Eine Verfälschung mit Weingeist, abgesehen von dem die Conservation mehrerer ätherischer Oele unterstützenden Weingeistgehalte, trifft man häufig, besonders bei theuren Oelen an. Bei einem mehr als 3 Proc. betragenden Weingeistgehalt genügt es, das ätherische Oel zu 1—2 Tropfen in Wasser fallen zu lassen. Entweder umzieht den Tropfen Oel sofort eine milchige Zone oder der Tropfen wird, in Berührung mit dem Wasser, nach einigen Augenblicken trübe oder weisslich. Eine andere und sehr zuverlässige Probe ist die Hager'sche Tanninprobe. In einen Probircylinder giebt man 5—10 Tropfen des Oels, dazu ein circa erbsengrosses Stückchen trockne Galläpfelgerbsäure (das officinelle Acidum tannicum) und agitirt so weit, dass es vom Oel benetzt wird, und stellt bei Seite (bei mittlerer Tagestemperatur, 15—20° C.). Die bezeichnete Gerbsäure ist im Allgemeinen nicht in den ätherischen Oelen löslich und schwimmt in den unverfälschten Oelen tagelang, ohne sich irgend zu verändern, an der Oberfläche. Enthält das Oel Weingeist, so zieht die Gerbsäure denselben, je nach Verhältniss der Weingeistmenge, in 3—48 Stunden an, bildet damit eine (mehr oder weniger durchsichtige) klebrige, zähe oder schmierige, einem weichen Harze (einem Terpenthine) ähnliche Masse, welche sich zu Boden senkt und sich daselbst oder auch an die Seitenwandung des Cylinders fest ansetzt, so dass sie sich beim Schütteln nicht fortbewegen lässt. Mit einer Stricknadel kann man diese Masse auf ihre Consistenz untersuchen. Enthält das Oel Spuren Feuchtigkeit, so beeinträchtigt diese die Probe nicht und es tritt nur bei einigen wenigen Oelen (wie Ol. Sinapis aeth.) der Fall ein, dass die Gerbsäuremasse sich in Form einer hyalinen Masse absetzt, doch wenn man sie mit der Stricknadel prüft, so ist sie nicht zähe oder schmierig, sondern hart und lässt sich mit

der Stricknadel auch wohl in kleine Krümel zertheilen. Bei Oleum Amygdal. amar. aeth., Ol. Cassiae und einigen wenigen Sorten Ol. Caryophyllorum, überhaupt bei ätherischen Oelen, welche eine Säure enthalten, ist die Tanninprobe nicht statthaft. Die beiden ersteren Oele lösen sogar Gerbsäure auf und, sind sie weingeisthaltig, sogar in grosser Menge. Jene drei benannten Oele lassen sich jedoch auch für die Tanninprobe geschickt machen, wenn man sie mit dem doppelten Volumen Benzin oder Petroläther mischt. Man muss nur dann 1—2 Tage stehen lassen. Enthalten im Uebrigen die Oele viel Weingeist, so lösen sie die Gerbsäure auf.

Gepulverte Gerbsäure anzuwenden, ist nicht räthlich, denn diese setzt sich gemeiniglich in dünner Schicht zu Boden und fällt ihre Veränderung weniger in die Augen.

Würde man aus praktischen Gründen in einem ätherischen Oele einen Gehalt von 0,5 Proc. wasserfreiem Weingeist zulässig erklären, so wäre die Tanninprobe dahin zu modificiren, dass man 10 Tropfen des Oeles mit einer 2 Erbsen grossen Menge Tannin mischte und eine Stunde bei Seite stellte. In dieser Zeit würde der erwähnte Weingeistgehalt zu keinem Resultate führen.

Eine zweite aushelfende Prüfungsmethode ist die Natriumprobe nach Dragendorff, welche sich darauf begründet, dass die Oele, welche Kohlenwasserstoffe sind, auf Zusatz von Natrium keine Veränderung erleiden und reactionslos sind, andere Oele, welche Kohlenwasserstoffe und sauerstoffhaltige Oele enthalten, mit Natrium eine geringe oder mässige Wasserstoffgasentwickelung veranlassen und sich in den ersten 5—10 Minuten der Reaction wenig auffallend verändern. Ist dagegen das Oel mit Weingeist verfälscht, so tritt nicht nur eine heftige Wasserstoffgasentwickelung ein, sondern es wird auch in kurzer Zeit braun oder dunkelbraun, dickflüssig oder starr. Man giebt in einen Probircylinder 10 Tropfen Oel und dazu ein kleines Schnitzel Natriummetall (was immerhin mit Steinöl benetzt sein kann). Hier wird auch jenes 0,5 Proc. Weingeist, welches das Oel behufs seiner Conservation zugesetzt erhielt, die Reaction beleben, dennoch tritt die Effectivität der Probe bei Sauerstoff haltenden Oelen hinter die Tanninprobe zurück, indem sie bei einer Weingeistverfälschung von 3—5 Proc. meist zweifelhaft lässt. Eine Reaction des Natriums tritt nicht ein oder ist nur wenig merklich bei folgenden reinen Oelen:

Ol. B. Copaivae	Ol. Menthae crisp.	Ol. Rorismarini
— Bergamottae	— Menthae pip.	— Salviae
— Cerae	— Nucis mosch.	— Succini
— Citri	— Petitgrain	— Terebinthinae.
— Lavandulae	— Piperis	

Auf diese Oele ist also die Natriumprobe unzweifelhaft anwendbar.

Kommt es nun darauf an, das Maass der Verfälschung anzugeben, so mischt man nach Hager in einem graduirten Cylinder gleiche Volumen Oel und destill. Wasser, welches letztere mit $^1/_3$, oder bei Oelen, welche schwerer als Wasser sind mit $^2/_3$ Glycerin vermischt ist, oder mit einer Lösung von 1 Th. Natronnitrat in 3 Th. Wasser, schüttelt einige Male kräftig durcheinander und stellt 3—6 Stunden (bei mittlerer Temperatur) bei Seite. Das Volumen, um welches die Oelschicht geringer geworden ist, ist der Weingeistgehalt. Nur einige wenige alte verharzte Oele verlieren in der Glycerinmischung bis zu 6 Volumproc. mehr als sie wirklich Weingeist enthalten. Desshalb ist die Anwendung der Natronnitratlösung vorzuziehen. In neuerer

Zeit lässt RUD. BOETTGER das Oel mit Glycerin mischen, um dasselbe Resultat zu erzielen, es giebt aber mehrere Oele, welche in concentrirtem Glycerin ziemlich löslich sind.

Man kann auch das Oel in einem Kölbchen im Wasserbade erhitzen und den Dampf verdichten. Bei dieser Temperatur destillirt neben einer Spur des Oeles aller Weingeist über.

Fuchsin als Reagens auf Weingeist giebt keine sicheren Resultate, indem viele ätherische Oele auf Fuchsin lösend wirken.

Eine Verfälschung mit Chloroform lässt sich, wenn sie mässig ist, durch Geruch und Geschmack nicht immer bestimmt erkennen. In allen Fällen wird Chloroform das spec. Gew. des Oeles bedeutend vermehren. Man giebt in ein cylindrisches Reagirglas 15 Tropfen des fraglichen Oels, 45—90 Tropfen Weingeist, 30—40 Tropfen verdünnte Schwefelsäure. Nachdem gut umgeschüttelt ist, giebt man 2—3 Zinkblechschnitzelchen dazu und wärmt an, bis die Wasserstoffentwickelung lebhaft vor sich geht. Unter nochmaligem Durchschütteln stellt man bei Seite und wärmt wieder an, wenn die Gasentwickelung schwächer wird. Dieses Anwärmen unter gelinder Agitation der Flüssigkeit wird einige Male wiederholt. Nach Verlauf von 20—25 Minuten versetzt man die Flüssigkeit mit einem gleichen Volum kaltem destill. Wasser, schüttelt kräftig durcheinander und filtrirt durch ein mit Wasser angefeuchtetes Papierfilter. Das Filtrat macht man mit Salpetersäure stark sauer und versetzt mit Silbernitratlösung. War Chloroform zugegen, so erscheint eine Trübung oder ein Niederschlag von Silberchlorid. Im Uebrigen kann man das Chloroform wie den Weingeist durch Destillation aus dem Oele sondern, weil sein Kochpunkt noch unter dem des Wassers liegt.

Verfälschung mit billigeren aetherischen Oelen anderer Art. Wenn der Geruch nicht die Verfälschung erkennen lässt, so muss man zu folgenden Proben übergehen.

1. Prüfung der Auflöslichkeit bei mittlerer Temperatur (15—20° C.) in Weingeist von 0,830—0,835 spec. Gew. Man giebt in ein Probirgläschen circa 5 Tropfen des ätherischen Oels und die gleiche, doppelte, mehrfache Anzahl Tropfen des Weingeistes und schüttelt sanft. Es erfolgen klare Lösungen oder Mischungen.

1 Volum ätherisches Oel erfordert zur Lösung 90proc. Weingeist

Benzol	2	Vol.	*Ol Cort. Aurant.	15	Vol.	Ol. Menth. pip.	1	Vol.
Ol. Absinthii	1	—	*— Cort. Citri	10	—	— Petitgrain	1	—
— Amygdal. am.	1	—	— — —	15	—	— Petroselini	3,5	—
— animale aeth.	1	—	*— Cubebar	25	—	*— Pini silvestr.	9	—
— Anisi	3,5	—	— Flor. Aurant.	1	—	— Rosae	90	—
*— Aurant. dulce	7	—	— — —	2	—	— Rorismarini	2	—
*— Bals. Copaiv.	50	—	— Foeniculi	1	—	— Rutae	1	—
— Bergamottae	1/2	—	— — —	2	—	— Sabinae	2	—
— Cajeputi	1	—	*— Hyssopi	3	—	— Salviae	1	—
— Calami	1	—	*— Juniperi	10	—	*— Sinapis	2/3	—
— Carvi	1	—	— Lavandul.	1	—	— Succini rect.	12	—
— Caryophyll.	1	—	— Macidis	6	—	— Tanaceti	1	—
— Chamomill.	7	—	— Majoran.	1	—	— Terebinth.	10	—
— Cinn. Cass.	1	—	— Menth. crisp.	1	—	— Thymi	1	—
						— Valerian.	1	—

Die mit einem * bezeichneten lösen sich, meist aber nicht vollständig klar. Altes Terpenthinöl ist ferner in 2—5 Vol. Weingeist löslich, überhaupt haben die vorstehenden Löslichkeitsverhältnisse nur Beziehung zu Oelen, welche nicht alt sind.

Diese Probe giebt keinen sicheren Schluss auf die An- oder Abwesenheit der Pinienöle und ist nur von Werth bei sehr grober Verfälschung oder in einigen wenigen Fällen. Das weniger lösliche Oel wird einerseits in Mischungen mit einem löslicheren Oel um vieles löslicher in Weingeist, andererseits ist ein etwas altes Oel, selbst älteres Terpenthinöl in Weingeist um ein Bedeutendes löslicher. Es ist auch die Verfälschung zweifelhaft, wenn das eine oder das andere Oel eine trübe Mischung giebt, was zuweilen vorkommt. Das Oel wird dadurch nur verdächtig, und man unterwirft es einer anderen Prüfung.

2. Prüfung mit Jod. Sie stützt sich (nach TUCHEN) darauf, dass einige Oele, besonders die der Pinien, mit Jod lebhaft verpuffen. Andere entwickeln dabei Wärme und Dämpfe, andere wieder verhalten sich indifferent. In ein Uhrgläschen giebt man circa 0,1 Gm. trocknes Jod und dann 4 bis 6 Tropfen des Oels darauf.

a. Es findet eine lebhafte Reaction (Verpuffung) unter starker Temperaturerhöhung und Ausstossung von Dämpfen statt bei den Oelen:

Ol. Absinthii	Ol. Citri	Ol. Pini.
— Aurant. cort.	— Lavandul.	— Sabinae
— (Aurant. flor.)	— Macidis	— Spicae
— Bergamott.	— Origani	— Terebinth.

b. Es erfolgt keine Reaction der erwähnten Art bei

Benzol	Ol. Caryophyllor.	Ol. Petroselini
Ol. Amygd. amar.	— Cascarillae	— Rosae
— animale Dipp.	— Cinae	— Rutae
— Asphalti	— Cinnamomi	— Sinapis
— Balsami Copaiv.	— Melissae Indicum	— Succini rect.
— Cajeputi	— Menthae pip.	— Tanaceti
— Calami	— Petrae	— Valerianae

c. Geringe Erwärmung und schwache Dämpfe entwickeln:

Ol. Anethi	Ol. Cubebar.	Ol. Rorismarini
— Anisi	— Foeniculi	— Salviae
— Anisi stell.	— Hyssopi	— Sassafras
— Arnicae	— Majoranae	— Serpylli
— Cardamomi	— Melissae	— Thymi
— Chamomillae	— Menthae crisp.	

Wenn ein Oel aus der 2. Reihe mit Jod sich erwärmt und Dämpfe ausstösst, so kann es mit billigen Oelen aus der ersten Reihe verfälscht sein. Dies ist auch der Fall, wenn ein Oel aus der 3. Reihe mit Jod eine lebendige Reaction giebt und unter starkem Erwärmen Dämpfe ausstösst. Bei Oleum Juniperi bleibt die Frage unbeantwortet, denn es kann mit Jod eine, aber auch keine Reaction geben, ohne einer Verfälschung verdächtig zu sein.

Verfälschungen mit ätherischem Copaivaöl sind häufiger als solche mit Oelen der Pinien, das Copaivaöl verpufft aber nicht mit Jod. Das in Amerika sehr gewöhnlich als Verfälschungsmittel dienende Sassafrasöl ist in einigen Fällen schwer nachzuweisen, in einigen andern jedoch leicht mittelst der HAGER'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe.

3. Die HEPPE'sche Probe mit Nitroprussidkupfer ist von Werth, wenn eine starke Verfälschung vorliegt. 3—4 Proc. Terpenthinöl entgehen meist der Prüfung. Die Probe besteht darin, dass man in ein Probirgläschen pulvriges Nitroprussidkupfer im Volumen einer Erbse mit circa 25 Tropfen des Oels giebt, bis zum Sieden erhitzt, einige Secunden im Sieden erhält, und nun absetzen lässt. Terpenthinöl und Citronenöl erleiden eine kaum merkliche oder nur unbedeutende Veränderung, verhindern auch eine solche, wenn sie anderen Oelen beigemischt sind, und das nach der Kochung sich absetzende Nitroprussidkupfer ist grün oder blaugrün. Mit jenen Oelen nicht verfälschte Oele werden durch die Behandlung mit dem Reagens verschieden dunkelfarbig oder stark gefärbt und das sich absetzende Nitroprussidkupfer ist schwarz, braun oder grau.

Die Prüfung der ätherischen Oele nach ihrem verschiedenen Drehungsvermögen der Polarisationsebene kann wohl übergangen werden, weil die von LUBOLDT, BUIGNET und anderen gemachten Angaben zu sehr von einander abweichen, als dass sie sichere Schlüsse zulassen.

Verfälschung mit Benzol oder Steinkohlenbenzin. Dieses Verfälschungsmittel würde sich nur in den Oelen, welche schwerer als Wasser sind, leicht verrathen. Seine Abscheidung geschieht durch Destillation aus einem Glaskölbchen im Wasserbade. Das Destillat wird in einem Reagirglase mit einem gleichen Volum Salpetersäure von 1,500 spec. Gew. gelind erwärmt. Eine zu heftig erfolgende Reaction wird durch Kühlung in kaltem Wasser gemässigt, eine träge Einwirkung durch gelindes Anwärmen (Eintauchen in warmes Wasser) lebendig gemacht. Hat die Mischung eine gelbe Farbe angenommen, so verdünnt man sie mit Wasser, schüttelt mit Aether aus, vermischt die decanthirte Aetherlösung mit Weingeist und Salzsäure, giebt etwas Zink dazu und stellt an einen lauwarmen Ort (um das Nitrobenzol in Anilin überzuführen). Nach geschehener Wasserstoffentwickelung neutralisirt man mit Kalilauge, schüttelt um, nimmt die Aetherschicht ab, lässt diese freiwillig verdunsten und bringt zu den Rückstand einige Tropfen Chlorkalklösung. Es tritt, war Benzol vorhanden, eine blauviolette Farbenreaction ein.

4. HAGER's Schwefelsäure-Weingeistprobe besteht darin, in einen circa 1,3 Centim. weiten Probircylinder 5—6 Tropfen des flüchtigen Oels und 25—30 Tropfen reiner concentrirter Schwefelsäure zu geben und beide Flüssigkeiten durch Schütteln zu mischen. Hierbei findet entweder keine, oder eine kaum fühlbare, oder eine starke, oder eine sehr heftige Erhitzung statt, welche sich in einigen Fällen selbst bis zur Dampfentwickelung steigert. Die Mischung ist entweder klar oder trübe. Nach dem völligen Erkalten der Mischung (nicht eher) giebt man 8—10 CC. 90proc. Weingeist dazu und schüttelt, unter Verschluss des Cylinders mit dem Finger, kräftig um. Die Mischung zeigt nun eine verschiedene Farbe, ist klar oder trübe, und was sich aus dieser Flüssigkeit nach einem Tage abgesetzt hat, ist auch verschieden gefärbt und in kochendem Weingeist löslich oder nicht löslich.

a. Die Mischung aus Oel, Schwefelsäure und Weingeist ist vollständig klar und durchsichtig bei

Ol. Amygd. amarar.	Ol. Foeniculi	Ol. Succini rect.
— Anethi	— Rosae	Petroleum Italicum
— animale Dippel.	— Saturejae	Nitrobenzinum
— Caryophyllorum	— Sinapis	

b. Nur die weingeistige Schicht über der Mischung aus Schwefelsäure und Oel ist klar bei

Ol. Anisi und Ol. Anisi stellati.

c. Die Mischung aus Oel, Säure und Weingeist ist unbedeutend trübe oder fast klar bei

(Ol. Caryophyllor.)	Ol. Menthae pip.	Ol. Valerianae.
Ol. Cinae	— Serpylli	

d. Die Mischung ist mehr oder weniger trübe oder milchig trübe bei den meisten übrigen im Handel vorkommenden ätherischen Oelen.

e. Eine Erhitzung der Mischung aus Oel und Schwefelsäure findet nicht statt: bei den pyrogenen Oelen (Petroleum, Benzin), oder sie ist nur unerheblich wie bei

Ol. Menthae pip. Ol. Sinapis. Ol. Succini.

Ueber das specielle Verhalten der einzelnen Oele in dieser Probe muss auf den betreffenden Artikel in der pharm. Centralhalle 1870 (11. Jahrg.), S. 169, 187, 195 verwiesen werden, es sei hier aber bemerkt, dass diese Probe in mehreren Fällen den Nachweis des Sassafrasöls und des Eucalyptusöls, vielleicht auch des Copaivaöls gestattet und in einzelnen Fällen als Identitätsreaction aufgefasst werden kann. Sassafrasöl zeigt folgendes Verhalten: Bei Mischung des Oels und der Schwefelsäure starke Erhitzung, aber keine Dämpfe, die Mischung ist schwarzroth, nach dem Mischen mit Weingeist äusserst dunkel kirschroth, bei starker Verdünnung mit Weingeist klar und dunkelroth. Das Pfefferminzöl, welches mit Sassafrasöl nicht selten verfälscht ist, verhält sich ganz anders, ebenso das Krauseminzöl. In derselben Probe giebt Copaivaöl mit Schwefelsäure Wärmeentwickelung und Dampf, die Mischung ist dunkelgelbroth, trübe, nach dem Weingeistzusatz trübe und gesättigt lilaroth, und dann aufgekocht trübe, dunkler, aber mehr himbeerroth. Eucalyptusöl verhält sich dem Copaivaöl einigermaassen ähnlich, nur ist die weingeistige Mischung weisslich, pfirsichblüthenfarbig oder rosagrau, auch nach dem Aufkochen.

5) Von einigen Seiten hat man die Verfälschung mit Terpenthinöl mittelst des Polarisationsapparats nachzuweisen versucht und empfohlen, aber ohne zu bedenken, dass gerade Terpenthinöl vor allen anderen Oelen mit Luft und Licht im Contact sich am schnellsten verändert und seine Fähigkeit, die Polarisationsebene des Lichtes zu drehen, keine fest bemessene ist und dass diese Fähigkeit in Gemischen mit anderen Oelen unbestimmt modificirt wird. Auf diese Prüfungsmethode ist daher nicht viel zu geben.

Olea empyreumatica.

Mit Olea empyreumatica, Pyrolea, empyreumatische oder pyrogenen Oele, Brandölen bezeichnet man in der Pharmacie ölige oder öläbnliche, durch Schwelung oder trockne Destillation aus organischen Substanzen gewonnene Flüssigkeiten. Sie sind von verschiedener Zusammensetzung, haben gewöhnlich eine dunkle oder schwärzliche Farbe, einen brenzlichen oder sonst unangenehmen, scharfen Geruch und Geschmack und brennen angezündet mit Flamme. Pyrogene Oele, welche nicht bereits an anderen Stellen dieses Werkes Erwähnung fanden, sind:

I. **Oleum empyreumaticum Batavicum**, durch trockne Destillation aus 50 Th. Aloë, 50 Th. Myrrhe, 20 Th. Weihrauch und 500 Th. Olivenöl gewonnen, diente früher besonders auf die Nabelgegend eingerieben als Vermifugum und war ursprünglich das pyrogene Oel, welches als Harlemer Balsam in den Handel kam.

II. **Oleum animale foetidum, Oleum Cornu Cervi, rohes Thieröl, stinkendes Thieröl, Hirschhornöl**, ein Nebenprodukt aus der Bereitung des Ammoncarbonats, Blutlaugensalzes, der Knochenkohle. In alter Zeit bereitete man es durch trockne Destillation des Hirschhornes.

Eigenschaften. Das rohe stinkende Thieröl ist eine wenig dicklige, schwarzbraune undurchsichtige trübe Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem, alkalisch scharfem Geruche und einem ähnlichen, widrig-bitterlichen, starken Geschmacke. Es ist leichter als Wasser, in diesem aber nur theilweise, in 3 Th. Weingeist gänzlich löslich. Zu dickes, kaum fliessendes Oel ist zu verwerfen, auch die beim Stehen des Oeles sich zuweilen absondernde wässrige Schicht.

Bestandtheile. Siehe unter Oleum animale aethereum.

Anwendung. Das rohe Thieröl wird zur Darstellung des ätherischen Thieröls hauptsächlich aber in der Veterinärpraxis als Wurm- und auch als Wundmittel, welches die Insekten abhält, gebraucht. Eine innerliche Anwendung bei Menschen kommt wohl nicht mehr vor, vielleicht nimmt es noch hier und da der Landmann zu 10—25 Tropfen zwei- bis dreimal des Tages bei Koliken. Zum Klystier (1,0—2,0) gegen Askariden ist es mit Eigelb zu emulgiren. In die Erdgänge der Ratten gegossen vertreibt es diese Thiere.

III. **Oleum animale aethereum, Oleum animale Dippelii, Oleum Cornu Cervi rectificatum, flüchtiges oder ätherisches Thieröl, Dippel'sches Oel.**

Darstellung. Ein gutes rohes Thieröl enthält bis zu 30 Proc. eines ätherischen Oels, welches wenige Grade über dem Kochpunkte des Wassers überdestillirt. Man nehme eine Retorte, welche keinen Werth hat, fülle dieselbe zu $^2/_3$ ihres Raumes mit dem rohen Oele an und destillire aus dem Sandbade bei gelinder Erhitzung so lange, als ein dünnflüssiges Oel übergeht. Dieses wird nun mit der 4fachen Menge destill. Wasser gemischt und aus einem passenden metallenen Gefässe, wie solches oben S. 561 bei Gelegenheit der Beschreibung der Rectification der ätherischen Oele erwähnt ist, rectificirt. In Glasgefässen kocht das Gemisch unter Stossen und Spritzen. Das Destillat

wird vom Wasser, auf welchem es schwimmt, abgehoben. Wäre das Destillat fractionsweise aufgefangen worden, so müssen sämmtliche Portionen durcheinander gemischt werden, weil dann das Oel aus verschiedenen Körpern mit verschiedenem Kochpunkte besteht. Das rectificirte Oel wird sofort in kleine (15—20 CC.) Fläschchen bis unter den dicht aufzusetzenden Korkpfropfen gefüllt und die Verkorkung mit Siegellack geschlossen. Die Ausbeute beträgt 15 bis 20 Proc. des in Arbeit genommenen Thieröls.

Da der Vorrath gewöhnlich nicht verbraucht wird, so muss man sich alle Jahre von dem Zustande desselben überzeugen. Ist er braun geworden, so wird er wieder über Wasser rectificirt. Die Ursache des Braunwerdens ist wahrscheinlich das Pyrrol, ein Bestandtheil des Oels. Die Darstellung im pharm. Laboratorium ist anzurathen, denn vom Droguisten kauft man ein Oel, das vielleicht schon in 8 Tagen wieder braun wird oder, wenn es farblos bleibt, durch chemische Künsteleien (Rectification mit Phosphorsäure) gewonnen sein kann, und dadurch seiner wirksamen Bestandtheile beraubt ist.

Aufbewahrung. Unter Beachtung der vorstehenden Bemerkungen entweder an einem vor Tageslicht geschützten Orte oder eingeschlossen in ein grösseres Gefäss.

Eigenschaften. Das rectificirte Thieröl ist eine farblose oder gelbliche, dünnflüssige und brennbare, den flüchtigen Pflanzenölen ähnliche Flüssigkeit von starkem, anfangs brennend scharfem, hintennach kühlendem und bitterem Geschmacke und einem eigenthümlichen, durchdringenden, balsamischen, jedoch nicht stinkenden Geruche. Sein spec. Gewicht ist 0,755 bis 0,840. Es reagirt schwach alkalisch und ertheilt diese Reaction auch dem damit geschüttelten Wasser. 80 Th. lösen 1 Th. des Oels, ohne eine milchige Mischung zu geben. Weingeist und auch Aether lösen es leicht. Auf Natriummetall und Jod reagirt es nicht. Mit fetten Oelen ist es mischbar. Luft und Lichteinfluss verändern es schnell. Zuerst wird es gelb, dann braun, zuletzt schwarzbraun und dickflüssig.

Bestandtheile. Es ist ein Gemisch verschiedenartiger Körper, von welchen nicht alle gekannt sind. ANDERSON fand ausser indifferenten Oelen, einigen Kohlenwasserstoffen, Ammoniumcyanid und Ammoncarbonat folgende Basen: Pyrrol, Anilin, Picolin, Methylamin, Aethylamin, Propylamin, Amylamin, Caprylamin, Lutidin, Pyridin, Collidin.

Anwendung. Man giebt das ätherische Thieröl zu 5—20 Tropfen oder 0,25—1,0 zwei bis dreimal des Tages als antihysterisches, krampf- und wurmwidriges Mittel. Man wendet es auch äusserlich, verdünnt mit verdünntem Weingeist oder Fettsubstanz gegen Parasiten und parasitäre Vegetationen bei gangränösen Wunden etc. an. In der Pharmacie gebraucht man es zur Darstellung des Ammonium carbonicum pyro-oleosum.

(1) Aqua empyreumatica DIPPEL.
Aqua Dippelii.

℞ Olei animalis aetherei 2,0
Aquae calidae 100,0.

Optime agitata sepone per horam dimidiam, tum filtra.

In Stelle dieses Wassers kann auch das wässrige Destillat aus der Rectification des ätherischen Thieröles genommen werden.

D. S. 4—6 Tropfen mit Kamillenthee (bei Krämpfen der kleinen Kinder).

(2) **Oleum anthelminthicum** Chabert.

Oleum contra taeniam Chaberti. Oleum Chaberti.

℞ Olei Terebinthinae 16,0
Olei animalis aetherei 4,0.

M. D. S. Täglich dreimal 15 bis 30 Tropfen (gegen Bandwurm. Nach Bremer täglich einen Theelöffel).

(3) **Oleum Philosophorum.**

Philosophenöl (Ziegelöl).

℞ Olei animalis foetidi 2,5
Olei Petrae Italici 5,0
Olei Rapae 200,0.
Misce.

Ist Gegenstand des Handverkaufs. Man pflegt auch unter dem Namen Philosophenöl das Oleum lateritium abzugeben.

Vet. (4) **Electuarium vermifugum.**

Wurmlatwerge für Pferde.

℞ Fructus Anisi
Fructus Foeniculi
Radicis Liquiritiae
Radicis Valerianae
Farinae secalinae ana 100,0
Vitrioli Martis 20,0
Vitrioli caerulei 10,0.
Misce. Fiat pulvis, cui adde
Olei Terebinthinae 15,0
Olei animalis foetidi 50,0
Aquae q. s.
ut fiat electuarium.

D. S. Täglich dreimal so viel wie ein Hühnerei gross zu geben (bei Eingeweidewürmern der Pferde. Eine vorzüglich wirksame Latwerge).

Vet. (5) **Linimentum antipsoricum.**

Räudewasser.

℞ Olei animalis foetidi 100,0
Petrolei Americani 20,0
Acidi carbolici crudi 40,0
Boracis pulverati 15,0
Ammoni carbonici 10,0
Benzoës pulveratae 20,0.
Mixtis affunde
Aquae fervidae 2000,0.

Sepone per aliquot horas, saepius agitando, tum sepone per horam dimidiam et liquorem per linteum laxum funde.

D. S. Mit der wohl durchschüttelten Flüssigkeit die räudigen Hautstellen täglich einmal zu bepinseln (bei Pferden, Rindern und Schaafen).

Vet. (6) **Lixivium antipsoricum** Walz.

Walz'sche Lauge.

℞ Calcariae ustae 500,0.
Inspergendo
Aquae calidae 300,0
in pulverem redactis adde
Aquae calidae
Kali carbonici crudi ana 1000,0
Olei animalis foetidi 2000,0
Picis liquidae 500,0.
Mixtione agitando practa affunde
Urinae bovinae Litras 30
Aquae fluviatilis Litras 150.

D. S. Gut umgerührt zum Bade (für räudige Schaafe, jeden 6. Tag ein Bad. Man achte darauf, dass von der Flüssigkeit den Thieren nichts in die Augen komme).

Vergl. auch Acidum carbolicum.

Olea pinguia.

Unter der Bezeichnung fette Oele oder fixe Oele (im Gegensatz zu den flüchtigen Oelen) versteht man im Allgemeinen flüssige Fette. Man gewinnt sie durch kalte oder warme Pressung, durch Kochung mit Wasser oder durch Extraction mittelst des Schwefelkohlenstoffs und des Aethers.

Die auf die eine oder andere Weise gewonnenen Oele enthalten wässerige, schleimige oder andere nicht ölähnliche Stoffe theils in scheinbarer Lösung, theils in Suspension. Durch Absetzenlassen, Decanthation und Filtration des trüben Restes werden sie klar und für den pharmaceutischen Gebrauch ge-

schickt gemacht. Das Absetzenlassen geschieht in dicht geschlossenen Gefässen und vor dem grellen Tageslichte möglichst geschützt.

Alle flüssigen fetten Oele haben die Eigenschaft mit Luft in Berührung, besonders unter gleichzeitiger Einwirkung des Sonnenlichtes, Sauerstoff aufzunehmen, sich theilweise zu zersetzen, sauer und ranzig zu werden.

Diese Eigenthümlichkeit soll ihren Grund in dem Gehalt an einem fermentativen Stoffe haben, was man daraus zu entnehmen scheint, dass die bei einer dem Wasserkochpunkt nahen Wärme gepressten Oele weit länger dem Ranzigwerden widerstehen. Das heisse Auspressen der Oele wurde in der Pharmacie bisher verworfen, wohl mit Unrecht. Die in der Temperatur des siedenden Wassers gepressten Oele klären sich schneller. Verwerflich ist jedenfalls eine Erhitzung über freiem Feuer, wo leicht eine Ueberhitzung stattfindet. Im letzteren Falle gewinnt man dann dunkler gefärbte Oele. Andererseits wäre nach der oben erwähnten Annahme eine gelinde Erwärmung bei der Pressung verwerflich, denn eine gelinde Wärme würde die Thätigkeit jenes Ferments beleben.

Das Ranzigwerden der fetten Oele wird durch eine gute sorgfältige Aufbewahrung zurückgehalten, aber noch mehr, wenn man die Oele mit einem Weingeistzusatz versieht. Dieser besteht ausreichend in einem halben Procent eines wasserfreien Weingeistes. Ein ranzig gewordenes Oel lässt sich je nach der Art des Oeles mehr oder weniger restauriren, indem man 3000 bis 4000 Th. desselben mit einem Pulvergemisch aus 5. Th. Borax, 15 Th. zerfallenem Natroncarbonat und 300 Th. Knochenkohle (welche frei von Calciumsulfid ist) mischt, wiederholt durchschüttelt, nach einem Tage mit 150 Th. warmem Wasser versetzt und einen Tag hindurch unter wiederholtem Umschütteln an einen Ort von 50 bis 60° C. stehen lässt. Nach 2 bis 3tägigem Sedimentiren wird decanthirt und filtrirt. Das filtrirte Oel dann mit 0,5 Proc. wasserleerem Weingeist zu mischen ist immer noch von Vortheil. Diese Procedur der Restauration ist bei Crotonöl nicht anwendbar.

Die Erkennung der fetten Oele beruht auf ihrer Fähigkeit mit Aetzlauge Seifen zu bilden.

Reactionen zur Unterscheidung der Oele und Prüfung derselben giebt es nur einige wenige.

Die flüssigen fetten Oele unterscheidet man je nach ihrem Verhalten an der Luft als

1. fette oder nichttrocknende Oele (Oelsäureglyceride). In dünner Schicht Wochen hindurch mit der Luft in Berührung werden sie wohl dickflüssiger, bleiben aber schmierig und verwandeln sich nicht in eine trockne Masse. Hierher gehören Behenöl, Erdmandelöl, Erdnussöl, Klauenfett, Süssmandelöl, Olivenöl, Rüböl.

2. trocknende Oele (Leinölsäureglyceride) verdicken sich an der Luft und trocknen zu einer festen Masse ein, wie Dotteröl, Hanföl, Kürbisöl, Leberthran, Leinöl, Mohnöl, Nussöl, Thran, Traubenkernöl.

3. unbestimmte Oele, welche in ihrem Verhalten an der Luft gleichsam zwischen nichttrocknenden und trocknenden Oelen stehen und weder der einen noch der andern Oelart zugerechnet werden können, wie Baumwollensamenöl, Bucheckeröl, Madiaöl, Oel aus bitteren Mandeln, Pfirsichkernöl, Sesamöl, Sonnenblumenöl, Ricinusöl.

Die Unterscheidung dieser 3 Classen fetter Oele lässt sich (mit Ausnahme des Ricinusöls) durch die Elaïdinprobe bewerkstelligen.

I. **Elaïdinprobe.** Giebt man in einen Reagircylinder gleiche Volume des Oeles und reiner Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.), von jedem circa 6—10 CC., dazu nach dem Umschütteln einige Kupferblechschnitzel oder etwas Quecksilber und stellt bei 15 bis 20° C. bei Seite, so gehen die nichttrocknenden Oele innerhalb einer Zeit von einer halben Stunde bis zu einem Tage in eine mehr oder weniger starre Masse, Elaïdin, über. Die trocknenden Oele bleiben dagegen, selbst nach Tage langem Stehen völlig flüssig, während die unbestimmten Oele in 1—2 Tagen nur unvollständig erstarren und in der Oelschicht neben dem starren Elaïdin eine grössere oder geringere Menge flüssiges Oel verbleibt. Hierbei ergeben sich folgende besondere Erscheinungen:

1) Innerhalb der ersten 2 Stunden der Reaction machen sich besondere Färbungen im Oele bemerkbar:

a) weisslich-trübe:
Ameisenöl (Fett aus Waldameisen), Arachisöl, Mandelöl (aus süssen Mandeln), bestes Olivenöl (Provencer Oel), Ricinusöl.

b) gelblich weiss oder blassgelb:
Baumöl, Bucheckeröl (oft auch röthlich gelb), Knochenöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Leberthran (Dampfleberthran), Pfirsichkernöl (oft röthlich gelb), raffinirtes Rüböl (einige wenige Handelssorten), Specköl.

c) gelbbraun oder röthlich-braun:
raff. Baumwollensamenöl, Leberthran (mittlere Handelssorte), rohes Rüböl, Sonnenblumenöl.

d) grün:
Hanföl.

e) roth bis dunkel hochroth:
Sesamöl.

f) Unverändert oder kaum verändert:
Leinöl, Mohnöl, Nussöl.

2) Nach 8 Stunden bis 2 Tagen bilden:

a) eine weisse oder weissliche oder gelblich weisse durch und durch gleichmässig starre Masse:
Arachisöl, Mandelöl (Oel der süssen Mandeln), Olivenöl (Provenceröl), Ricinusöl.

b) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, ziemlich gleichförmige starre Masse:
Baumöl, raff. Rüböl (nur mit einer Spur flüssigem Oele durchmischt), Knochenöl, Specköl, Waldameisenöl.

c) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlich-gelbe, starre Elaïdinmasse neben flüssigem Oele:
Baumwollensamenöl, Bucheckeröl, Madiaöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Pfirsichkernöl, Sonnenblumenöl, Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Oelen.

d) eine gelbbraune oder röthlichbraune zum Theil erstarrte, zum Theil flüssige Masse:
Rüböl, rohes und halb raffinirtes (Masse aus circa $^9/_{10}$ Elaïdin und $^1/_{10}$ flüssigem Oel bestehend; bei dem Oel aus Sommerraps ist dies Ver-

hältniss $^{7}/_{10}$ und $^{3}/_{10}$), Sesamöl (aus circa $^{3}/_{5}$ Elaïdin und $^{2}/_{5}$ flüssigem Oel bestehend), Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Oelen.

e) eine **völlig flüssige Oelschicht**, gewöhnlich von der Farbe des natürlichen Oeles oder doch nur von etwas hellerer Farbe:
Crotonöl, Dotteröl, Hanföl (gelb), Leberthran, Leinöl, Mohnöl, Nussöl (Wallnussöl).

II. **Schwefelsäureprobe A.** Diese geschieht mit der gewöhnlichen reinen Englischen Schwefelsäure (1,825—1,830 spec. Gew.). Eine concentrirtere Säure wirkt verkohlend. In ein auf weisses Papier gestelltes Uhrglas oder in ein kleines flaches Porcellanschälchen giebt man 10—15 Tropfen des Oeles und dann 2 Tropfen Engl. Schwefelsäure, so dass diese vom Rande des Gefässes in das Oel herabfliessen (HEYDENREICH). Es ergeben sich dann folgende Farbenreactionen:

	zunächst	*nach dem Umrühren*
Arachisöl	gelb	grünlich braun
Baumwollensamenöl (raff.)	gelb mit braunen Streifen nach der Mitte	—
Fischthran	roth, nach und nach violett	braunroth bis dunkelbraun
Leberthran	violett, dann roth	braunroth mit violettem Rande, zuletzt dunkelbraun
Leinöl	braunroth	schwarzbraun
Madiaöl	rothbräunlich	olivengrün
Mandelöl	klar, gelb	schmutziggelb
Mohnöl	gelb	bräunlich-olivengrün
Olivenöl (Baumöl) (Provenceröl)	gelb	schmutzigbraun
Ricinusöl	blassbräunlich	matt schmutzig-bräunlich
Rochenleberthran	hellroth	dunkelviolett
Rüböl, rohes	grünlichblau	grünlichblau
Rüböl, raffinirtes	bräunlichgelb	bräunlich
Sesamöl	roth	—
Specköl (Schmalzöl)	bräunlichgelb	braun

Rüböl, sowohl rohes wie raffinirtes, kann in der vorliegenden Probe eine grünlich-blaue oder eine bräunliche, oder eine violette Färbung geben, je nach seiner Abstammung. Das Oel des Winterraps und das des Sommerraps bieten in der Elaidinprobe und in der Schwefelsäureprobe eine Verschiedenheit. Auch die anderen Oele können je nach Alter und Reinheit in der Schwefelsäureprobe ein von den obigen Angaben mehr oder weniger abweichendes Verhalten zeigen.

III. **Schwefelsäureprobe B.** Diese geschieht mit einer Schwefelsäure von 1,530 spec. Gewicht, oder einer Verdünnung von 10 Th. der reinen concentrirten Schwefelsäure von 1,840 spec. Gew. mit 6 Th. destillirtem Wasser. 1 Vol. dieser Säure wird mit circa 5 Vol. des Oels durchschüttelt und nach 5 Minuten beobachtet (CALVERT). Es erfolgt eine Färbung des Oels:

Hanföl	dunkelgrün	Ricinusöl	schmutzig-weiss
Klauenfett	schmutzig-bräunlich	Rüböl	nelkenfarben
Leberthran	purpur	Sesamöl	schmutzig-grün
Leinöl	schmutzig-grün	Thran	roth
Mohnöl	schmutzig-weiss	Walfischthran	roth
Olivenöl	grünlich	Wallnussöl	grün.

IV. **Probe mit Silbernitrat.** 1,0 Silbernitrat wird in 2,0 destillirtem Wasser gelöst und die Lösung mit 50 CC. reinem wasserfreiem Weingeist verdünnt. In einen geräumigen Reagircylinder giebt man circa 6 CC. des Oeles und 3 CC. der Silberlösung, schüttelt kräftig durch einander, dass eine emulsionartige Flüssigkeit entsteht, und erhitzt in der Weise, dass die Flamme den Boden des Reagircylinders nicht berührt, bis zum Aufkochen, welches 15 Secunden zu unterhalten ist, und setzt einige Stunden bei Seite. Nach dieser Zeit hat entweder eine Reduction des Silbers oder eine Färbung des Oeles stattgefunden oder auch nicht. Das Oel ist

dunkler, braun, braunroth bis schwarz gefärbt:	unverändert, auch nicht dunkler an Farbe geworden:
Baumwollensamenöl, gereinigtes (dunkelbraun bis schwarz)	Arachisöl
Rüböl (meist braunroth)	Baumöl (welches frei von Terpenthinöl oder Rosmarinöl ist)
Rüböl, entharztes (dunkelbraunroth)	Bucheckeröl
Knochenöl wie das vorhergehende	Hanföl
Leinöl (dunkler und rothbraun)	Leberthran
Mandelöl (aus bitteren Mandeln) und Pfirsichkernöl (dunkele Färbung nach mehrstündigem Stehen)	Mandelöl (aus süssen Mandeln)
	Olivenöl (Provenceröl)
	Ricinusöl
Specköl.	Sesamöl.

V. **Verseifungsprobe.** Diese besteht in einer Behandlung des Oeles mit Aetznatronlauge von 1,3 spec. Gew. Dieselbe kann ex tempore durch Auflösen von 10 Th. trocknem oder geschmolzenem Aetznatron in 17 Th. destillirtem Wasser dargestellt werden. In einen weiten Probircylinder oder ein kleines porcellanenes Kasserol giebt man 10 CC. der Aetznatronlauge und 20—23 CC. des Oeles, mischt beide Flüssigkeiten durch Umschütteln oder Umrühren und erhitzt bis zum Aufkochen oder lässt die Wärme des Wasserbades 1—2 Stunden darauf einwirken. Es entsteht eine Seife. Diese ist von:

Ricinusöl	weiss	Baumöl	bräunlich
Klauenfett, Mohnöl, Rüböl, Sesamöl, Wallnussöl	blassgelb oder gelblich-weiss	Hanföl	braungelb
		Leinöl	gelb (und fast flüssig)
		Leberthran, Walfischthran	dunkelroth

Prüfung der fetten Oele auf einen Gehalt an Paraffinöl, Harzöl und anderen pyrogenen Oelen aus Braun- und Steinkohlen. Die in der Verseifungsprobe gewonnene Seife wird in einem geräumigen Probircylinder (welcher von starker Wandung ist und sich dicht mit einem Korke verschliessen lässt) mit dem $1^1/_2$fachen Volum Benzol oder Benzin übergossen, bis auf circa 30° C. erwärmt, mit einem Glasstabe umgerührt, nach Verschluss des Cylinders mit einem Korke in derselben Wärme zuerst eine halbe Stunde unter bisweiligem

sanftem Agitiren digerirt, dann 1—2 Stunden in derselben Wärme der Ruhe überlassen. Hierauf decanthirt man die Benzinflüssigkeit, versetzt diese mit einigen Tropfen Wasser, schüttelt um und lässt circa zwei Stunden bei mittlerer Temperatur (16 bis 18° C.) absetzen. Dann giesst man das Benzin durch ein Bäuschchen Glaswolle und verdampft die Colatur in einer Glasschale mit senkrechter Wandung (Fig. 54 u. 55, unter Alkaloidia). Der Verdampfungsrückstand würde jene pyrogenen Oele enthalten. Benzine lösen allerdings etwas Seife, damit aber diese so viel als möglich abgeschieden werde, geschieht das Schütteln der Benzinflüssigkeit mit wenigem Wasser.

Prüfung eines fetten Oeles auf einen Gehalt an Fichtenharz, Terpenthin und anderen ähnlichen Harzen. Das fette Oel (mit Ausnahme des Ricinus- und Crotonöls) wird unter gelinder Erwärmung (30 bis 40° C.) einige Male mit 80proc. Weingeist (dargestellt durch Mischung von 100 Gew. Th. 90proc. Weingeist mit 12,5 Gew. Th. Wasser) ausgeschüttelt. Die decanthirten weingeistigen Flüssigkeiten werden vereinigt und einen halben Tag an einem kalten Orte der Ruhe überlassen (behufs Absonderung etwa gelösten fetten Oeles), dann zum Theil eingedampft, zum Theil mit einer Lösung des Bleiacetats in gleichem Weingeist versetzt. Es entsteht in dem letzteren Falle bei Gegenwart eines der erwähnten Harze ein weisser, käsiger, sich zusammenballender Niederschlag. Eine weissliche Trübung wird häufig auch bei Abwesenheit jener Harze erfolgen, weil die fetten Oele immer geringe Mengen harzartiger Substanz enthalten. Eine Trübung ohne Niederschlag ist also ohne Bedeutung.

Prüfung eines fetten Oeles auf eine Beimischung von Oelsäure. Gleiche Volumen Oel und Natroncarbonatlösung (bereitet aus 1 Th. krystallisirtem Natroncarbonat und 2 Th. destill. Wasser) werden eine halbe Stunde unter wiederholtem Umschütteln im Wasserbade erwärmt. Nach dem Erkalten giebt man etwas Petroläther dazu, schüttelt um und lässt absetzen. Die Oelschicht wird decanthirt und der Petroläther durch Abdampfen beseitigt. Aus der wässrigen Flüssigkeit kann durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure und heissem Wasser die Oelsäure abgeschieden werden etc. Viele Oele enthalten von Hause aus geringe Mengen Fettsäure, welche jedoch 1 Procent selten übersteigen.

Der natürliche Säuregehalt eines fetten Oeles kann in gleicher Weise bestimmt werden. Behufs Prüfung, ob ein Oel säurefrei ist, schüttelt man eine kalte Natroncarbonatlösung (aus 1 Th. krystallisirtem Natroncarbonat und 3 Th. Wasser) mit einem gleichen Volumen des Oeles und stellt eine Viertelstunde an einen warmen Ort. Säurefreies Oel scheidet sich klar oder ziemlich klar ab, die Natroncarbonatlösung zwar etwas trübe, aber immer durchscheinend lassend. Bei Gegenwart von Fettsäure ist die Oel- wie die wässrige Schicht einer Emulsion ähnlich.

Selbstentzündung der fetten Oele. Eine solche kann nur vorkommen an fasrigen und porösen vegetabilischen Körpern, welche mit fetten Oelen getränkt und dem Lufteinflusse ausgesetzt sind. Es findet eine Oxydation des Oeles statt, welche unter Wärmeentwickelung vor sich geht. Die Selbstentzündung tritt auch nur in der wärmeren Jahreszeit ein bei dichten Haufen des mit Oel getränkten Materials, z. B. der Putzlappen, der geölten Baumwolle und Wolle, aber doch nur in den Fällen, in welchen die Oelsubstanz den unbestimmten oder den trocknenden Oelen angehört. Da auch einige Sorten Rüböl sich den unbestimmten Oelen nähern, so ist auch das Rüböl in Betreff jener Selbstentzündung zu beachten. Ob nun ein Oel für das Einfetten

von Wolle und Baumwolle verwendbar ist, lässt sich einfach durch die Elaïdinprobe beantworten. Da Ricinusöl nie für diese Zwecke eine Verwendung finden wird, so ist die Bemerkung, dass es zu den trocknenden oder unbestimmten Oelen gehört, wohl überflüssig.

Verwendung der fetten Oele zu Haarölen. Darüber giebt die Elaïdinprobe Auskunft. Trocknende Oele dürfen in keinem Falle als Haaröl Verwendung finden und die unbestimmten Oele liefern immer schlechte Haaröle, denn auch sie trocknen allmählich aus, kitten das Haar aneinander und machen es hart und brüchig. Zu Haarölen dürfen nur nicht trocknende, fette Oele benutzt werden.

Unterscheidung animalischer Oele von vegetabilischen. Hierzu reicht meist der Geruch aus. Chlorgas, auch Sonnenlicht pflegen die animalischen Oele zu bräunen, vegetabilische aber zu bleichen. In kaltem Petroläther sind vegetabilische Oele löslicher als animalische.

Unterscheidung (empirische) der vegetabilischen und animalischen Oele von den Paraffinölen und ähnlichen Oelen aus Petroleum, so wie Prüfung auf einen Paraffinölgehalt. Man giebt das Oel in eine Flasche, benetzt die innere Wandung des Flaschenhalses und den Kork mit dem Oele, dreht nun den Kork um seine Längsachse in dem Flaschenhalse. Bei Gegenwart eines Paraffinöles lässt sich ein lautes Knirschen vernehmen. Solche schreienden Oele taugen nicht als Schmiermittel.

Notizen über einige fette im Handel vorkommenden Oele in Beziehung zu ihren physikalischen Eigenschaften:

Arachisöl, Erdnussöl, aus den Samen von *Arachis hypogaea* Linn., nicht trocknendes Oel, ist kalt gepresst farblos oder gelblich und fast ohne Geruch. Erstarrt bei — 3° C. Spec. Gew. 0,916—0,918.

Baumwollensamenöl, Oleum Gossypii seminis, durch Behandeln des rohen dunkelfarbigen Oeles mit Natroncarbonatlösung gereinigt, ist ein nicht trocknendes oder unbestimmtes Oel, gelblich bis bräunlichgelb, von mildem Geschmacke. Erstarrt bei 0° bis + 5° C. Spec. Gew. 0,925—0,930.

Beenöl, Behenöl, Oleum Moringae nucum, ist ein nicht trocknendes, dem Ranzigwerden am längsten widerstehendes, farbloses oder gelbliches, geruch- und geschmackloses Oel. Erstarrt unter + 15° C., ist bei 25° C. dünnflüssig, macht unter dieser Temperatur margarinartige Absätze. Spec. Gew. 0,910.

Bucheckeröl, Buchöl, Oleum Fagi silvaticae seminis, ist ein unbestimmtes Oel, gelblich, fast geruchlos, mild schmeckend. Erstarrt bei circa — 15° C. Spec. Gew. gegen 0,920. Es ersetzt kalt gepresst das fette Oel der bitteren Mandeln und Pfirsichkerne vollständig.

Dotteröl, Oleum Camelinae s. Myagri, das Oel der Samen von *Camelina sativa* Crantz (*Myagrum sativum* Linn.) ist ein mehr trocknendes als unbestimmtes Oel (wenigstens schlechter als Rüböl), hellgelb bis bräunlich, schwach von Geruch. Erstarrt bei — 18° C. Spec. Gew. 0,926—0,928.

Erdmandelöl, aus den Wurzelknollen von *Cyperus esculentus* Linn., ein dem Oele aus bitteren Mandeln ähnliches Oel.

Hanföl, Oleum Cannabis, ist ein trocknendes Oel, frisch grünlich, später bräunlich, von unangenehmem Geruch und Geschmack. Erstarrt bei — 16° C. Spec. Gew. 0,925—0,927.

Madiaöl, aus dem Samen der *Madia sativa* MOLINA, ist ein unbestimmtes, mehr austrocknendes Oel, dunkelgelb, von eigenthümlichem, jedoch nicht unangenehmem Geruch und mildem Geschmack. Erstarrt bei — 15 bis —20° C. Spec. Gew. 0,926—0,928 bei 16 bis 17° C.

Rapsöl, Rüböl, Kolzaöl, Oleum Rapae, aus dem Samen von *Brassica Rapa* LINN. (Sommerreps und Winterreps), ist ein nicht trocknendes Oel, nähert sich mitunter jedoch den unbestimmten Oelen. Es ist gelb bis gelbbraun, dicklich fliessend, von eigenthümlichem, nicht unangenehmem Geruch und ähnlichem mildem Geschmack. Raffinirt ist es blassgelblich, dünnflüssiger, unangenehm riechend und schmeckend. Erstarrt bei —6 bis —8° C. Spec. Gew. des Winterrepsöls 0,914—0,915, das des Sommerrepsöls 0,915—0,916 bei 15° C. Es enthält Spuren Schwefel.

Schmalzöl, Specköl, ein in Nordamerika vom Schweinefett gesondertes und in den Handel gebrachtes Fett. Es ist ein nichttrocknendes, dickflüssiges, nach Schweinefett riechendes und schmeckendes Oel. Es erstarrt bei + 5 bis 0° und setzt bei + 6 bis 10° C. ein weisses starres Fett ab.

Senföl aus schwarzem Senf, (ein nicht trocknendes Oel) dem rohen kaltgepressten Rüböl ähnlich. Erstarrt bei —15 bis —18° C. Spec. Gew. 0,915—0,917 bei 15 bis 16° C. Es enthält Spuren Schwefel.

Senföl aus weissem Senf ist dem vorbemerkten Oele ähnlich.

Sesamöl, Oleum Sesami, aus den Samen des *Sesamum orientale* LINN., ist ein unbestimmtes Oel, gelb, von mildem Geruch und Geschmack. Erstarrt bei —3 bis —5° C. und setzt oft schon bei + 1° festes Oel ab. Spec. Gew. 0,921—0,923 bei 16 bis 17° C.

Sonnenblumenöl, aus den Samen des *Helianthus annuus* LINN., ist ein unbestimmtes Oel, gelblich, dünnflüssig, kaum von Geruch und von mildem Geschmack. Erstarrt bei —15° C. Spec. Gew. 0,920—0,924 bei 16 bis 17° C.

Weintraubenkernöl, Traubenkernöl, ein trocknendes Oel, gelb bis bräunlich, fast geruchlos, mildschmeckend. Erstarrt zwischen — 13 und —18° C. Spec. Gew. 0,918—0,920 bei 15 bis 16° C.

Thran. Dieser kommt in verschiedenen Arten und verschiedenen Seethieren entnommen in den Handel. Die meisten Thranarten verhalten sich in der Elaïdinprobe wie die trocknenden Oele. Sie sind mehr oder weniger braun und von eigenthümlichem widrigem Geruch und Geschmack. Meist setzen sie schon bei 0° starres Fett ab. Der Walfischthran hat ein spec. Gew. von 0,923—0,926, der Haifischthran erstarrt erst bei —10 bis —20° C. und hat ein spec. Gew. von 0,870—0,875, der Döglingsthran ist gelblich, von geringem Geruch, aber von widrigem Geschmack, giebt in der trocknen Destillation nur Spuren Akroleïn und hat ein spec. Gew. von 0,865.

Metallische Verunreinigungen. Die käuflichen Oele enthalten mitunter als Verunreinigungen Kupfer oder Blei. Zur Erkennung derselben werden circa 100,0 des Oeles mit 2,0 Salpetersäure von 1,185 spec. Gew., verdünnt mit 8,0 destill. Wasser, kräftig durchschüttelt, einen Tag der Ruhe überlassen, die saure Flüssigkeit gesammelt, abgedampft etc.

Olibanum.

Boswellia papyrifera HOCHSTETTER, *Boswellia floribunda* ROYLE: ein in Abyssinien einheimischer Baum aus der Familie der Burseraceen.

Olibanum, Gummi-resina Olibanum, Thus, Weihrauch, ein Gummiharz, der eingetrocknete Milchsaft, wahrscheinlich des vorbenannten Baumes. Es kommen verschiedene Sorten in den Handel, welche auch zum Theil von anderen Boswelliaarten entnommen sind. Der für den pharmaceutischen Gebrauch allein geeignete Weihrauch ist Olibanum electum oder naturell Ia. Dagegen genügt zu den Räucherungen in den katholischen Kirchen Olibanum in granis oder in sortis oder naturell III. In Indien wendet man als Räucherung in den Gotteshäusern Luban-Matti, einen Weihrauch von Citronengeruch an.

Eigenschaften. Weihrauch bildet fast kugelige, thränenförmige Körner von verschiedener Grösse, aussen pulvrig bestreut, von weisslicher oder bräunlichgelber oder fast braunrother Farbe, leicht zerbrechlich, beim Zerreiben ein weisses Pulver gebend, auf dem Bruche wachsartig, beim Kauen erweichend oder flüssig werdend, aber einen grösseren oder geringeren Rückstand hinterlassend, im Munde das Gefühl von Kälte bewirkend. Beim Erhitzen schmelzen sie unter Aufblähen nicht gänzlich und verbreiten einen balsamischen harzigen Geruch und verbrennen mit heller russender Flamme und weissem Rauche. Mit Wasser zerrieben geben sie eine milchige Mischung, in Weingeist sind sie zum grösseren Theile löslich.

Bestandtheile. Der Weihrauch besteht in Procenten aus circa 7 flüchtigem Oel von citronenartigem Geruche, 55 Harz, 30 Gummi, 8 Bassorin.

Nach A. KURBATOW giebt der Weihrauch bei der Destillation mit Wasser in gusseisernen Retorten, etwa 7 Proc. ätherisches Oel ab. Aus dem getrockneten Retortenrückstande zieht Weingeist etwa 72 Proc. Harz aus, und Gummi bleibt zurück. Das Oel soll nach STENHOUSE $C_{35}H_{28}O$ sein und bei 162° sieden. Nach KURBATOW siedet das rohe Oel bei 160—170° und lässt sich in einen bei 156—158° und einen über 175° siedenden Theil zerlegen. Der niedriger siedende Theil, Olibén, $C_{10}H_{16}$, riecht terpenthinölartig, wirkt auf die Polarisationsebene, hat bei 120° eine Dichte von 0,863, löst sich in Weingeist und in Aether und wird durch Salpetersäure verharzt. Er absorbirt unter Bräunung nahezu 1 Mol. HCl und scheidet dann in der Kälte weisse, nach Kampfer riechende, bei 127° schmelzende Krystalle von Olibenhydrochlorat $C_{10}H_{16}HCl$ aus. Der über 175° destillirende Theil enthält Sauerstoff, kann aber durch Natrium nicht in einen Kohlenwasserstoff verwandelt werden. — Das Weihrauchharz ist braun, spröde, schmilzt leicht und entwickelt beim Erhitzen einen aromatischen Geruch. Es enthält 76,96 Proc. Kohlenstoff und 10,97 Wasserstoff und liefert bei der trocknen Destillation neben Spuren flüchtiger organischer Säuren über 360° siedende Oele, nahezu von der Zusammensetzung des Olibens.

Eine **Verfälschung** mit natürlich ausgeflossenem Fichtenharz (*Resina Pini*), welches man auch wilden Weihrauch nennt, ergiebt sich aus der völligen Löslichkeit in 90proc. Weingeist. Sandarak ist im Bruche glasglänzend und durchsichtig.

Anwendung. Der Weihrauch wird selten innerlich zu 0,2—0,5—0,8 einige Male täglich als Stimulans und Anticatarrhale gebraucht. In Pulverform ist er ein Bestandtheil einiger Pflaster und verschiedener Räucherspecies für rheumatische Leiden. Das Pulver soll ein Gegengift auf den Stich solcher Insecten sein, welche von Milzbrandgift inficirt sind. Man macht aus dem Weihrauchpulver und Speichel einen Teig, den man auf die Stichwunde legt. Aetzen mit Höllenstein dürfte hier wohl einen sicheren Erfolg versprechen. Das Einathmen des Rauches des Weihrauchs bei chronischer Laryngitis und Pharyngitis granulosa wurde von DELIOUX empfohlen.

(1) **Emplastrum aromaticum.**

Emplastrum stomachicum. Emplastrum de Labdano. **Magenpflaster.**

℞ Cerae flavae 80,0
Sebi taurini 60,0
Terebinthinae communis 15,0.
Calore balnei aquae liquatis adde
Olei Myristicae 20,0,
tum
Olibani pulverati 40,0
Benzoës pulveratae 20,0
antea mixta. Postremum immisce
Olei Menthae piperitae
Olei Caryophyllorum ana 2,5.
Massam ad magdaleones malaxatam, charta paraffinata obvolutam serva in cistis e lamina ferrea confectis.

Die Vorschrift der Pharmacopoea Germanica lässt obige Ingredienzien nach Theilen 32, 24, 8, 6, 16, 8, 1, 1 verwenden.

Auf ein Stück Shirting von der Grösse, dass es die Herzgrube bis zum Nabel deckt, dünn zustreichen. (Bei Digestionsleiden, Blähsucht, Magenkrampf).

(2) **Pilulae Olibani** DELIOUX.

℞ Olibani
Saponis medicati ana 6,5.
M. f. pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur.
D. S. Täglich dreimal fünf Pillen.

(3) **Pulvis fumalis** ENGEL.

℞ Myrrhae 5,0
Olibani 50,0
Mastiches
Succini raspati
Sacchari albi ana 10,0
Boli Armenae 120,0.
Misce, ut fiat pulvis grossus.
D. S. Zu Räucherungen (bei Rheuma).

(4) **Unguentum Olibani** Becianum.

Onguent de l'abbaye Du Bec.

℞ Unguenti basilici 50,0
Picis nigrae 10,0.
Liquando mixtis adde
Olibani pulverati 2,5.
F. unguentum.
D. S. Zum Verbande (träger Geschwüre).

Arcanum. Gicht- und Rheumatismus-Mittel von Dir. D. BESSER in Berlin, als Universalmittel empfohlen, besteht aus einem groben Pulver aus Bernstein, Weihrauch, Lavendelblumen, Kamillen und Wachholderbeeren. (2 Mark.) (SCHÄDLER, Analytiker.)

Oliva.

Olea Europaea LINN., *α silvestris* (*Oleaster*), wilder Oelbaum, *β sativa*, zahmer Oelbaum, eine ursprünglich in Asien einheimische, im südlichen Europa und nördlichen Afrika cultivirte Oleïne.

Oleum Olivae, Oleum Olivarum, Olivenöl, das fette Oel aus dem Fleische (Pericarpium) der Früchte.

Im Handel giebt es hauptsächlich zwei Sorten Olivenöl, nämlich Provenceröl und Baumöl, auch ein durch Bleichung entfärbtes, sogenanntes weisses Baumöl. Ersteres wird durch kalte Pressung zuerst gewonnen, das zweite durch heisse Pressung und durch Auskochen der Oliven, wesshalb es auch viel Chlorophyll enthält und eine grünliche Farbe hat.

A. **Oleum Olivae optimum, Oleum Provinciale, Olivenöl, reines Olivenöl, Provenceröl** (spr. provangsseröl) ist von gelblicher oder gelber Farbe, mildem Oelgeschmacke und fast ohne Geruch. Südfrankreich liefert das beste Oel dieser Art. Man unterscheidet hiervon wieder mehrere Sorten. Als beste gilt das Aixer Oel (Huile fine d'Aix). Es wird aus den mit der Hand gepflückten und von den Kernen befreiten Oliven kalt gepresst. Es hält sich am besten, jedoch erfordert es eine sorgsame Aufbewahrung.

B. **Oleum Olivae viride, Oleum Olivae commune, grünes Olivenöl, Baumöl** ist gelb, grünlich oder bräunlich, bei mittlerer Temperatur klar, von unangenehmem ranzigem Geruch und Geschmack. Man hat verschiedene Sorten. Puglieser (spr. puljeser) oder Gallipoliöl ist gelb, hell und klar, Kalabreser ist grünlich etc. Das mit Terpenthinöl versetzte Oel, welches für technische Zwecke bestimmt ist und geringeren Eingangszoll hat, ist für die Pharmacie unbrauchbar.

C. **Oleum Olivae album, Weiss-Baumöl, weisses Baumöl** des Handels ist ein in flachen Zinkblechkästen an der Sonne gebleichtes oder auch durch künstliche Mittel entfärbtes, ranziges Baumöl, oft Rüböl-haltig.

Das weisse Baumöl benutzt man, indem man es für ein sehr reines Oel hält, zum Einölen kleiner Maschinen, der Gewehre etc. Es ist hierzu, weil es als gewöhnliche Handelswaare ein saurer Körper ist, nichts weniger denn geeignet. Durch die feinste Sorte Provenceröl, welche noch dazu einen billigeren Einkaufspreis hat, wird es passend ersetzt.

Die Bleichung auf chemischen Wege geschieht in der Weise, dass man 1500,0 Baumöl in einer 3-Literflasche mit einer Lösung von 5,0 Kalihypermanganat, gelöst in 250,0 destillirtem Wasser versetzt, sofort kräftig umschüttelt, dann noch 20,0 verdünnte Schwefelsäure dazu giebt, wiederum kräftig umschüttelt und die geschlossene Flasche an einen warmen Ort (40 bis 50° C.) stellt. Hier sedimentirt das Oel. Man giebt eine geringe Menge in ein Reagirglas und beobachtet den Grad der Bleichung. Wenn nöthig setzt man noch eine kleine Menge der Kalihypermanganatlösung dazu, schüttelt um und lässt sedimentiren. Endlich wird das Oel von der wässrigen Flüssigkeit geschieden, und um es für seine Verwendung geeignet zu machen, mit circa 10,0 zu Pulver zerriebenen Natronbicarbonat geschüttelt und einen Tag später filtrirt.

Eigenschaften. Die Olivenöle gehören zu den fetten, nicht trocknenden Oelen. Bei mittlerer Temperatur bis zu + 5° C. herunter sind sie flüssig. Bei + 5° und darunter setzen sie weisse oder weissliche Flocken in grosskörniger oder blättriger Form ab. Bei + 2° und darunter erstarren sie zu einer weisslichen körnigen Masse, welche um so fester wird, je kälter es ist. Die erstarrte Masse wird bei mittlerer Temperatur wieder flüssig und klar. Spec. Gew. 0,918—0,920 bei 12° C., 0,915—0,916 bei 17,5° C., 0,910 bis 0,911 bei 25° C. Nach BRACONNOT bestehen sie aus 72 Elain und 28 Margarin. In Weingeist sind sie sehr wenig löslich. An der Luft trocknen sie nicht ein und brennen mit heller, nicht russender Flamme.

Aufbewahrung. Das Olivenöl (Provenceröl) erfordert eine Aufbewahrung in dicht mit Kork geschlossenen und ganz gefüllten Flaschen an einem kühlen und vor Licht geschützten Orte. Bei sorgloser Aufbewahrung wird es ranzig. Man kann es vor dieser Veränderung um vieles länger bewahren, wenn man es mit 0,5 Proc. wasserfreiem Weingeist durchmischt.

Prüfung. Die Handelspreise der Olivenöle fluctuiren häufig ausserordentlich, daher sind letztere vielen Verfälschungen mit anderen billigeren Oelen und Fettstoffen ausgesetzt. Das Baumöl (gemeine Olivenöl) wird mit Rüböl, Mohnöl, gereinigtem Baumwollensamenöl, Dotteröl, Madiaöl etc. gefälscht, auch wohl künstlich grün gefärbt.

Die Elaidinprobe lässt das verfälschte Oel sehr leicht erkennen. Circa 5 CC. Baumöl, ein gleiches Volumen reine Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.) und 0,6—1,0 Gm. Kupferblechschnitzel werden in ein Probirgläschen gegeben, durchschüttelt und bei Seite gestellt. In den ersten zwei Stunden wird das echte Baumöl weisslich trübe, gewöhnlich mit einem Stich von der Farbe des ursprünglichen Oels, nach 6—8 Stunden bildet es aber eine weissliche oder gelbbräunlich weisse, oder eine röthlich braungelbe, undurchsichtige starre, beim Rühren mit einem Stäbchen krümliche Masse. Bei Gegenwart fremder Oele ist die Oelschicht in den ersten zwei Stunden röthlich oder bräunlich gefärbt und nach 6—8 Stunden entweder nicht völlig erstarrt oder von halbflüssigen und flüssigen, mehr oder weniger gefärbten Schichten durchsetzt, oder sie ist breiig und butterartig. Das wegen des geringeren Einfuhrzolles mit Terpenthinöl oder Rosmarinöl versetzte, sogenannte denaturalisirte Baumöl erstarrt bei dieser Probe vollständig und das flüchtige Oel findet sich in winziger Schicht auf der starren Elaidinschicht. Die Probe mit Schwefelsäure und Silbernitrat (oben S. 574) geben weitere Auskunft über die Verfälschung.

Das reine Olivenöl oder Provenceröl wird mit gereinigtem Baumwollensamenöl, Sesamöl, Erdnussöl, Mohnöl, Sonnenblumenöl, Schmalzöl (Lardoil), Oel aus enthülstem Rapssamen verfälscht. Das Schmalzöl giebt sich durch den Speckgeruch beim Reiben in der Hand zu erkennen und verursacht bei + 6 bis 8° C. bereits weisse feinkörnige Abscheidungen oder Trübung des sonst klaren Oels, oder man erhitze das Oel bis auf circa 150° C. und erforsche die Anwesenheit des Schweinefettes durch den Geruch. Die anderen Oele verrathen sich durch die Elaidinprobe, bei welcher das ächte Provenceröl in den ersten 2 Stunden eine weisse oder weisslich trübe (bei Gegenwart von Sesamöl eine rothe), nach 6—8 Stunden eine weisse oder weissliche starre und undurchsichtige, von aussen betrachtet conforme, beim Rühren krümliche Masse darstellt. Ist diese gefärbt, von gefärbten oder weichen schmierigen Oelschichten durchsetzt, oder sind die beim Rühren entstehenden Elaidinkörner mit einer durchsichtigen schmierigen Oelschicht umhüllt, so ist eine Verfälschung sicher. Vergl. auch die Schwefelsäureproben, die Probe mit Silbernitrat S. 573 u. 574.

Baumöl ist bisweilen mit Kupfer gefärbt, Provenceröl mit Blei süss gemacht. Man durchschüttelt und erwärmt das Oel mit verdünnter Essigsäure, filtrirt durch ein nasses Filter, neutralisirt mit Ammon und prüft mit Schwefelwasserstoff.

Eine einfache empirische Prüfung, welche der Kaufmann anzuwenden pflegt, besteht darin, das Olivenöl in einer halbgefüllten cylindrischen Flasche stark zu schütteln und dann der Ruhe zu überlassen. Es darf sich kein Schaum an der Oberfläche sammeln. (Andere Oele verhalten sich aber ebenso.)

LAILLIER giebt folgendes Prüfungsverfahren an. 1) Das Reagens ist eine Lösung von 1 Th. Chromsäure in 8 Th. Wasser. In einem Probircylinder schüttelt man 1 Vol. dieser Chromsäurelösung mit 4 Vol. des fetten Oeles kräftig durcheinander. Eine Selbsterhitzung findet hier nicht statt, die Oele färben sich blassgelb, Olivenöl aber lebhaft gelb. Im Verlauf von 24—48 Stunden hat sich das Gemisch geklärt, Provenceröl mit der natürlichen gelben Farbe, die übrigen Oel mit mehr oder weniger gesättigter brauner Farbe (Leinöl und Arachisöl färben sich sehr langsam, Mohnöl wird farblos und durchsichtig). — 2) Das Reagens ist ein Gemisch aus 2 Th. jener Chromsäurelösung und 1 Th. Salpetersäure von 1,384 spec. Gew. (oder eine Lösung von 9 Gm. Chromsäure und 30 Gm. Wasser und 80 Gm. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew.) Von dieser Mischung schüttelt man 1 Vol. mit 4 Vol. des fetten Oeles. Jedes echte Olivenöl entwickelt damit keine Wärme (wohl aber Leinöl, Arachisöl, Hanföl). Olivenöl färbt sich orangegelb, andere Oele z. B. grünlichgelb. Nach zwei Tagen tritt bei Olivenöl Erstarrung ein, während andere fette Oele nicht oder nur sehr langsam oder sehr unvollkommen dicker oder starr werden. Während des Erstarrens absorbirt Olivenöl das Reagens mit blauer Farbe. Andere fette Oele nehmen diese Farbe nicht an. Was beim Olivenöl von der Reagensflüssigkeit nicht absorbirt ist, hat eine dunkelrothe Farbe, bei anderen Oelen eine violette oder blauviolette Farbe.

Anwendung. Das reine Olivenöl gilt als Emolliens und höchst mildes Laxativum und findet nur zum innerlichen Gebrauch und zur Bereitung der Linimente und Salben, das Baumöl dagegen zur Bereitung der Pflaster und in der Veterinärpraxis Anwendung.

Das Olivenöl ist gleichsam das fetteste unter den fetten Oelen. Kein anderes im Handel vorkommendes Oel vermag an der Luft so lange zu dauern, ohne sich zu verdicken, als Olivenöl. Daher findet es als Schmiermittel für feinere Maschinentheile eine häufige Anwendung. Bei gröberen und grossen Maschinen ersetzt man es durch Rüböl, welches mit Paraffin oder Harzöl dauernder gemacht ist.

Thurmuhrenöl, Maschinenöl. 190 Th. eines auf seine Reinheit geprüften Olivenöls (Provenceröl, Sorte II) werden mit 10 Th. bestem Paraffinöl und 20 Th. Petroläther gemischt, mit 10 Th. zu feinem Pulver zerriebenem Natronbicarbonat öfters durchschüttelt, zwei Tage einer Temperatur von 0° bis +3° C. ausgesetzt, dann colirt, wenn es trübe wäre, filtrirt und, nachdem der Petroläther durch Erwärmen im Wasserbade verdampft ist, noch warm (30° C.) in 50 CC. fassende Flaschen eingefüllt und alsbald dicht verkorkt aufbewahrt. Ueber die Darstellung eines Schmieröls für kleine Uhren vergl. unter Oleum Amygdalarum.

Folia Oleae, Olivenblätter, die getrockneten Blätter. Diese sind lederartig, länglich oder lanzettlich, an dem Rande umgebogen, oberseits matt dunkelgrün, mit vereinzelten Schülfern, unterseits silberweiss und dicht schülfrig. Sie enthalten einen Bitterstoff. Man benutzt sie als Stomachicum und Febrifugum, sie sind aber in Deutschland nicht im Gebrauch.

Die Rinde des Oelbaumes (Cortex Oleae) soll noch reicher an Bitterstoff sein und wird von dem gemeinen Mann im südlichen Europa als Fiebermittel benutzt.

Tinctura Oleae foliorum wird durch Digestion aus 1 Th. Olivenblättern und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

(1) Balsamum Samaritanum.

Samariterbalsam. Samaritanischer Balsam.

℞ Olei Olivae optimi
Vini rubri optimi ana 100,0.
Conquassando mixta evapora, donec 100,0 remanserint.

Wird auf Wunden, Verbrennungen, Quetschungen angewendet.

(2) Oleum antiquum verum.

Huile antique véritable.

℞ Olei Olivae optimi 2000,0
Spiritus Vini anhydri 15,0
Balsami Peruviani
Benzoës subtiliter pulveratae ana 5,0
Corticis Alkannae radicis 1,0.
Mixta primum digere per horas tres vase aperto, calore balnei aquae, saepius agitando, deinde, liquori semirefrigerato
Olei Bergamottae 5,0
Olei Aurantii florum 0,5
additis, lagenae obturatae inclusa sepone, ut sedimentent. Postremum decantha et residuum turbidum filtra.

Ein vorzügliches Haaröl, welches nicht nur lange dauert, ohne ranzig zu werden, auch den parasitischen Vegetationen der Haare feindlich ist. Es soll auch ein vortreffliches Remedium bei Vipernbiss und auf leichte Verbrennungen sein.

(3) Oleum crinale.

Huile antique. Haaröl. Klettenwurzelöl. Macassaröl.

℞ Olei Olivae optimi 1000,0
Olei rubefacti 100,0
Mixturae odoriferae 30,0 (ad 40,0).
Misce.

(4) Oleum crinale flavum.

Huile de Floride.

℞ Olei Olivae optimi 100,0
Olei Bergamottae 1,0
Olei Gaultheriae 0,1.
Misce.

(5) Oleum Liliorum.

Lilienöl. Weiss-Lilienöl.

℞ Florum Liliorum candidorum recentium 100,0.
Concisis affunde
Spiritus Vini 10,0
Olei Olivae optimi 1000,0
et adde
Benzoës subtilissime pulveratae 2,0.
Coque usque ad consumptionem humidi, exprime et cola.

Wird vom gemeinen Manne als Wund- und Heilmittel, besonders zum Bestreichen ekzematischer Hautleiden benutzt. Häufig dispensirt man und zwar mit Unrecht, wegen des Namens Weisslilienöl Oleum Olivae album.

(6) Oleum rubefactum.

℞ Corticis Alkannae radicis siccati 10,0.
Concisis affunde
Olei Olivae optimi 200,0
Spiritus Vini absoluti 1,0.
Digere vase clauso calore balnei aquae per diem unum, tum exprimendo cola.

Dient zum Färben der Haaröle, Pomaden etc. Man bewahre es in kleinen (50 CC. grossen) dicht verkorkten Flaschen. In diese ist das Oel warm einzufüllen.

(7) Oleum viride.

Oleum viridefactum. Grünes Oel.

I.

℞ Olei Olivae optimi 100,0
Indici pulverati 0,5
Rhizomatis Curcumae pulverati 5,0.
Digere, interdum agitando per dies duos, vase clauso, tum post refrigerationem decantha et cola.

II.

℞ Foliorum Plantaginis recentium 15,0.
Concisis affunde
Spiritus Vini 5,0
Olei Olivae optimi 100,0.
Coque usque ad consumptiorum humidi, exprime et cola.

Dieses grüne Oel dient zum Färben der Haaröle und ausgebleichter Kräuteröle. Es ist vor Luft und Tageslicht geschützt aufzubewahren. In Stelle der Wegebreitblätter kann auch Grünkohl, Spinat u. d. gl. verwendet werden.

(8) Syrupus Oleae foliorum.

℞ Tincturae Oleae foliorum 15,0
Syrupi Sacchari 85,0.
Misce.

Crème du Liban, eine Mischung aus 35,0 Olivenöl; 5,0 gelbem Wachs; 5,0 Wallrath; 50,0 geschälten süssen Mandeln; 20,0 Wismuthsubnitrat; 30,0 Talcum Venetum; 2,0 Benzoësäure; 10 Tropfen Perubalsam; 5 Tropfen Rosenöl; 5 Tropfen

Pomeranzenblüthenöl und soviel Olivenöl, dass eine derb-breiige Masse entsteht. Ein Cosmeticum für die Haut.

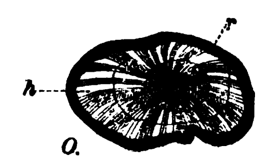
Reseda-Kräusel-Pomade von Karl Polt in Wien ist eine ganz einfache aus gelbem Wachs, Cocosöl, Olivenöl componirte Mischung von graugelblicher Farbe, von Butterconsistenz und angenehmem, jedoch gemischtem Geruch nach Reseda, Pomeranzenblüthen etc. (130,0 in breitem Glastopf mit Deckel von Blech 3 Mark). (Hager, Analyt.)

Syphilis; untrügliches Schutzmittel des Dr. Oerreg gegen dieselbe von Wundarzt Alt in Wien. Gewöhnliches Oliven-Oel, mit etwas Carbolsäure parfümirt. 4,0 = 2 Mk.

Ononis.

Ononis spinosa Linn., eine auf dürren Feldern und Haiden häufige perennirende Leguminose, aus der Abtheilung der Genistoideen.

Radix Ononidis, Radix Restis bovis, Hauhechelwurzel, Ochsenbrechwurzel, die getrocknete Wurzel. Sie ist mehrköpfig, fast cylindrisch, bis zu 40 Ctm. lang, federkiel- bis fingerdick, längsrunzlig, ästig, zähe biegsam und holzig, geruchlos, aussen graubraun. Auf dem Querschnitt zeigt sie eine sehr dünne braune Rinde und einen von vielen Holz- und Markstrahlen fächerförmig durchzogenen, feinporösen weisslichen Holzkörper. Das Mark ist verschwindend klein, meist excentrisch. Der Geschmack ist unangenehm herbe, süsslich scharf. Auch die Wurzeln von *Ononis repens et arvensis* Linn. werden gesammelt. Sie sind aber weit dünner, ziemlich cylindrisch ohne tiefe Furchen, innen mit grauem grossem Mark. Sie sind der Wurzel von *Ononis spinosa* den Bestandtheilen nach und an Wirkung ähnlich.



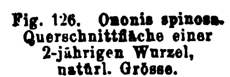

Fig. 126. Ononis spinosa. Querschnittfläche einer 2-jährigen Wurzel, natürl. Grösse.



Fig. 127. Ononis repens. Querschnittfläche der Wurzel. natürl. Grösse.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Hauhechelwurzel wird im Spätherbst, auch wohl im Frühling eingesammelt und getrocknet nur in geschnittener Form aufbewahrt. 3 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trockne aus.

Bestandtheile. Die Hauhechelwurzel enthält viel Harz, welches sich beim Abdampfen der Abkochung abscheidet, Stärkemehl, wenig eisenbläuenden Gerbstoff, eine krystallisirbare, indifferente, geschmacklose, in Wasser unlösliche, in heissem Weingeist leichtlösliche Substanz, Ononin; und einen bittersüssen, dem Glycyrrhizin ähnlichen, in Wasser löslichen Körper, Ononid. Sowohl Ononin wie Ononid sollen völlig wirkungslose Substanzen sein.

Anwendung. Die Hauhechelwurzel, welche fast obsolet ist, gilt als Diureticum und sogenanntes Blutreinigungsmittel. Man giebt sie zu 2,0—3,0—5,0 einige Male des Tages in der Abkochung oder im Aufguss.

(1) **Species diureticae.**

℞ Radicis Ononidis
Radicis Liquiritiae
Radicis Levistici
Herbae Violae tricoloris
Fructus Juniperi ana 20,0
Fructus Petroselini
Fructus Anisi vulgaris ana 10,0.
Concisa contusa misce, ut fiant species.

(2) **Species diureticae** Wunderlich.

℞ Radicis Ononidis
Ligni Juniperi
Fructus Juniperi
Fructus Petroselini ana 20,0.
Concisa contusa misce. Fiant species.
D. S. Ein Esslöffel zu einem Theeaufguss.

(3) **Syrupus Ononidis.**

℞ Radicis Ononidis 50,0
Fructus Foeniculi 25,0.
Concisis contusis affunde
Aquae fervidae 320,0
Spiritus Vini 50,0.
Digere per aliquot horas. In colaturae filtratae 300,0 solve digerendo
Sacchari albi 500,0,
ut fiat syrupus.

Opium.

Papaver somniferum Linn., Mohn, eine im Orient und auch im mittleren und südlichen Europa viel und häufig cultivirte Papaveracee.

† **Opium, Laudanum, Meconium, Opium**, der nach künstlicher Verwundung der unreifen Fruchtkapseln ausfliessende und an der Luft getrocknete Saft. Dass ein Theil des im Handel vorkommenden Opiums mit dem durch Auspressen der ganzen Mohnpflanze und Eindampfen gewonnenen Saft vermischt ist, unterliegt keinem Zweifel. Das Opium wird in Kuchen geformt, in Blätter gehüllt, mit dem Samen einer Ampferart bestreut und nach dem Uebertrocknen in den Handel gebracht.

Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten, von denen einige jedoch nicht nach Europa gebracht werden.

I. Das Türkische oder Levantische Opium kommt in zwei Sorten in den Handel.

1) Smyrna-Opium (Opium Smyrnaicum) wird hauptsächlich in Klein-Asien erzeugt und nach Konstantinopel und Smyrna auf den Markt gebracht, von wo es über Triest zu uns kommt. Es ist die morphinreichste und beste, und wird daher als die officinelle Sorte angesehen. Sie zeichnet sich durch die thränenartigen Körner im Innern der Opium-Masse aus. Eine gleichfalls gute Sorte, welche aber der soeben bezeichneten Eigenthümlichkeit ermangelt und in den Districten um Konstantinopel und an den Küsten des schwarzen Meeres erzeugt wird, ist 2) das Konstantinopel-Opium, welches über Konstantinopel nach London, Rotterdam, Hamburg gebracht wird. Die Kuchen oder Brode des Smyrna-, wie des Konstantinopel-Opiums sind meist mit den Samen einer Rumexart bestreut, in Mohnblätter gehüllt, die Kuchen selbst sind nach aussen braun und hart, im Innern etwas weicher und gelblicher. Der Morphingehalt beider Sorten beträgt 7 bis 15 Proc.

II. Aegyptisches oder Thebaisches Opium (Alexandriner) bildet Kuchen von durchweg gleichförmiger Consistenz, wenig glänzendem Bruch und

brauner Farbe (ohne Thränen), ist in Mohnblätter oder Platanenblätter gehüllt und nicht mit Rumexfrüchten bestreut. Morphingehalt 3—7 Proc.

III. Persisches Opium kommt selten nach Europa, meist in cylindrischen oder kantigen Stangen, bisweilen in kleinen Broden und ist in Papier gehüllt. Morphingehalt 1—3 Proc.

IV. Ostindisches Opium wird in Asien verbraucht und kommt nicht nach Europa. Morphingehalt 3—10 Proc. Von dieser Sorte giebt es mehrere Arten wie Patna-Opium, Benares-Opium, Malva-Opium etc.

V. Griechisches Opium, um Nauplia gewonnen, enthält oft über 10 Proc. Morphin und kann desshalb das Smyrna-Opium ersetzen.

VI. Italienisches Opium mit 6—8 Proc. Morphin.

VII. Französisches Opium oder Affium[1]), welches im südlichen Frankreich und Algier gewonnen wird, kommt nicht nach Deutschland, indem die Produktion noch hinter der Nachfrage zurückgeblieben ist. Es enthält bis zu 10 Proc. Morphin.

Die Opiumerzeugung in Deutschland und England ist aus dem Versuchsstadium noch nicht herausgetreten, obgleich das gewonnene Opium bis zu 18 Proc. Morphin ausgeben soll. Aus dem blausamigen Mohne erzielte man stets das morphinreichste Opium. Zu der Gewinnung des Opium aus dem in Deutschland cultivirten Mohne hat SCHWEND eine Anweisung gegeben. Vergl. pharm. Centralhalle, Jahrg. 1872, S. 4 od. Neues Jahrb. d. Pharm. 1871.

Eigenschaften. Das Smyrna-Opium kommt in 150—500 Gm. schweren, abgerundeten, dicken, in Mohnblatt gehüllten und mit Rumexfrüchten bestreuten Kuchen oder Broden vor. Die sehr kleinen Kuchen sind mit Misstrauen zu betrachten und häufig Fabrikate Triester Fälscher. Die Masse der Originalkuchen ist nach aussen derb, nach innen ungleich weich, hell- bis dunkelbraun, mit helleren und dunkleren Schichten durchsetzt. Charakteristisch an dieser Sorte sind die kleinen ovoïdischen Körner oder Thränchen, welche theils die innere Masse der Kuchen ausmachen oder darin zerstreut sind. Auf dem Bruche erkennt man sie deutlich mit der Lupe. Diese Thränchen haben die Form des *Semen Psyllii*, sind durchscheinend und gelb. Je reicher an diesen Thränchen, um so besser das Opium, denn sie sind das beste Zeichen, dass eine Verfälschung nicht stattgefunden hat.

Frisches Opium ist, besonders im Innern des Kuchens, weich, altes Opium aber hart selbst spröde, auf der Schnittfläche wachsglänzend, undurchsichtig, gelbbraun bis dunkelrothbraun, auf weissem Papier einen hellbraunen Strich gebend, beim Kneten zwischen den Fingern weich werdend. Angezündet brennt es mit Flamme. Zum Theil ist es in Wasser, zum geringeren Theile in Weingeist löslich, leichter löslich in wässrigem Weingeist. Die Lösungen reagiren sauer. Der Geruch ist ein narkotischer, eigenthümlicher, der Geschmack bitter und scharf. Spec. Gew. 1,2—1,4.

Das officinelle oder ein für den pharmaceutischen und therapeutischen Gebrauch zulässiges Opium enthält im trocknen Zustande 10—12 Proc. Morphin. Es fordern einen Morphingehalt: Ph. Germanica mindestens 10 Proc., Ph. Austriaca 10 Proc., Ph. Helvetica 10—12 Proc., Ph. Neerlandica und Suecica 9—12 Proc., Ph. Norvegica circa 10 Proc.

---

[1]) Affium ist der in Frankreich übliche, von den Homoeopathen adoptirte Namen des Opiums. Er soll von Aphium, womit die Türken die durch Incision der Mohnkapseln entstehenden Opiumtropfen bezeichnen, herkommen.

Bestandtheile. Man hat im Opium circa 19 alkaloidische, dann einige indifferente Körper und zwei eigenthümliche Säuren angetroffen. Eine ausführliche von O. HESSE gelieferte Abhandlung darüber findet man im Archiv der Pharmacie 1872.

1. Morphin, 1804 von SERTÜRNER entdeckt, ist der wichtigste Bestandtheil und das Hauptalkaloïd des Opiums. (Vergl. B. II. Morphinum). Künstliche Morphinderivate sind a) Apomorphin, 1871 von MATTHIESSEN und WRIGHT aus dem Morphin dargestellt (Vergl. Apomorphinum). b) Desoxymorphin ($C_{17}H_{19}NO_2$) 1871 von WRIGHT aus Morphin dargestellt.

2. Narkotin, Opian, 1803 von DEROSNE entdeckt. (Vergl. Narcotinum). Beim Kochen seiner schwefelsauren Lösung mit Manganhyperoxyd entsteht (nach WOEHLER und BLYTH) ein starkes Alkaloid, Cotarnin und Opiansäure.

3. Codeïn, 1832 von ROBIQUET entdeckt. (Vergl. Codeïnum).

4. Thebaïn, Paramorphin ($C^{38}H^{21}NO^6 + 2HO$ oder $C_{19}H_{21}NO_3 + H_2O$), 1835 von THIBOUMÉRY entdeckt, ist ein giftiges Alkaloid, welches aus weingeistiger Lösung in quadratischen Tafeln, aus Benzin in rhombischen Octaëdern krystallisirt. Es ist in Petroläther, Wasser und Alkalilaugen unlöslich, dagegen löslich in Weingeist (10 Th.), Aether, Amylalkohol (65 Th.), Benzin (20 Th.), schwer löslich in Chloroform.

5. Narceïn, 1832 von PELLETIER entdeckt (Vergl. Narceïnum).

6. Pseudomorphin, Phormin ($C^{34}H^{19}NO^8$ oder $C_{17}H_{19}NO_4$), 1835 von PELLETIER und THIBOUMÉRY entdeckt, krystallisirt wasserhaltig, ist nicht giftig und geschmacklos so wie seine Salze, reagirt nicht alkalisch und sättigt die Säuren unvollständig. In kaltem Wasser ist es kaum, in anhydrischem Weingeist und Aether gar nicht, in Aetzammonflüssigkeit, den Lösungen der fixen Aetzalkalien und in verdünnten Säuren leicht löslich. Es verhält sich gegen Eisenoxydsalze wie Morphin. Concentrirte Schwefelsäure löst es bei mittlerer Temperatur farblos, die Lösung wird aber bald olivengrün. In der frisch bereiteten Lösung des Pseudomorphins in conc. Schwefelsäure erzeugt Wasser einen weissen krystallinischen Niederschlag von Pseudomorphinsulfat.

7. Porphyroxin (Opin), 1837 von MERCK als ein Farbstoff im Opium erkannt, reagirt nicht alkalisch, wird aber aus seinen Lösungen in verdünnten Säuren durch Alkalien gefällt. Seine Lösungen in verdünnten Säuren färben sich beim Erwärmen. Nach O. HESSE ist Porphyroxin ein Gemenge mehrerer Alkaloide, unter welchen er eine neue Base, das Mekonidin, erkannte.

8. Mekonidin ($C^{42}H^{23}NO^8$ oder $C_{20}H_{23}NO_4$), 1870 von O. HESSE im Porphyroxin entdeckt, ist amorph, schmilzt bei 58° und färbt sich mit verdünnten Säuren, besonders verdünnter Schwefelsäure sehr bald purpurroth.

9. Papaverin ($C^{40}H^{20}NO^8$ oder $C_{20}H_{21}NO_4$), 1848 von MERCK entdeckt. Vergl. unter Papaverinum.

10. Hydrokotarnin ($C^{24}H^{15}NO^6$ oder $C_{12}H_{15}NO_3$), 1871 von O. HESSE im Opium entdeckt, bildet monoklinische, alkalisch reagirende, farblose Krystalle, welche bei 50° schmelzen und sich bei 100° roth färben und zu verflüchtigen anfangen, unter Entwickelung eines Geruches nach roher Carbolsäure. Der Geschmack ist anfangs bitter, dann brennend. Es löst sich leicht und farblos in Weingeist, Chloroform, Aether, Benzin. Von den Aetzalkalien und Ammon wird es aus seiner sauren Lösung gefällt. Concentrirte Schwefelsäure löst es bei mittlerer Temperatur mit gelber Farbe, welche beim Erwärmen intensiv carmoisinroth, schliesslich schmutzig rothviolett wird. Etwas Eisenoxyd enthaltende Schwefelsäure verhält sich ebenso.

11. Kryptopin ($C^{42}H^{23}NO^{10}$ oder $C_{21}H_{23}NO_5$ nach HESSE), 1867 von J. SMILES, T. und H. SMITH entdeckt, krystallisirt, reagirt alkalisch, neutralisirt die Säuren und bildet damit Salze, welche anfangs bitter, hintennach scharf brennend, an Pfefferminzöl erinnernd, schmecken. Ammon und Aetzalkalilösungen fällen es weiss und amorph, jedoch nicht vollständig. Der Niederschlag wird bald krystallinisch. Das amorphe Kryptopin ist in Aether löslich, nicht das krystallinische. In Weingeist, Terpenthinöl, Benzin, Petroläther ist es in der Kälte kaum löslich, wenig löslich in der Wärme. Das beste Lösungsmittel ist Chloroform. Concentrirte Schwefelsäure färbt das damit übergossene Kryptopin bei mittlerer Temperatur erst gelb, dann bilden sich gelbe Streifen von den Krystallen aus in die Säureschicht, welche bald in Violett übergehen und zuletzt die ganze Säureschicht violett färben. Eisenoxydhaltige oder eine Spur freies Chlor enthaltende Schwefelsäure färbt sofort dunkelviolett. Beim Erhitzen auf 150° geht das Violett in Grün über.

12. Kodamin ($C^{40}H^{25}NO^8$ oder $C_{20}H_{25}NO_4$), 1870 von O. HESSE entdeckt, bildet farblose Krystalle, welche bei 126° schmelzen, in verdünnter Natron- oder Kalilauge löslich sind, sich mit Eisenchlorid dunkelgrün färben, von concentrirter Salpetersäure dunkelgrün gelöst werden. Concentrirte Schwefelsäure löst das Kodamin bei mittlerer Temperatur farblos, bei 150° schmutzig rothviolett, Eisenoxyd oder etwas freies Chlor enthaltende Schwefelsäure giebt mit Kodamin eine dunkel grünlichblaue Lösung, welche bei 150° dunkelviolett wird. Concentrirte Schwefelsäure, welche eine Spur Salpetersäure enthält, färbt es schwarz.

13. Laudanin ($C^{40}H^{25}NO^8$ oder $C_{20}H_{25}NO_4$), 1870 von O. HESSE entdeckt, krystallisirt in farblosen 6seitigen Prismen, welche alkalisch reagiren, die Säuren vollständig sättigen und damit bittere Salze liefern, in verdünnter Aetzkalilösung löslich sind, mit concentrirter Aetzalkalilösung aber einen krystallinischen Niederschlag geben, welcher eine Verbindung des Alkaloids mit dem Alkali ist. 650 Th. Aether lösen 1 Th. Laudanin. Concentrirte Schwefelsäure wird durch das Laudanin bei mittlerer Temperatur schwach rosa, bei 150° schmutzig rothviolett, Eisenoxyd enthaltende concentrirte Schwefelsäure bei mittlerer Temperatur intensiv rosa, bei 150° dunkelviolett gefärbt.

14. Lanthopin ($C^{46}H^{25}NO^8$ oder $C_{23}H_{25}NO_4$), 1870 von O. HESSE entdeckt, bildet ein geschmackloses, weisses, krystallinisches Pulver ohne alkalische Reaction, vermag auch (wie das Pseudomorphin) nicht die Essigsäure zu neutralisiren, kaum in Weingeist, schwer in Aether und Benzin, leicht in Chloroform löslich. Es wird von Eisenchlorid nicht gefärbt, von concentrirter Schwefelsäure, sowie von Eisenoxyd enthaltender concentrirter Schwefelsäure farblos gelöst, bei etwa 150° gebräunt.

15. Protopin ($C^{40}H^{19}NO^{10}$ oder $C_{20}H_{19}NO_5$), 1871 von O. HESSE entdeckt, bildet ein weisses krystallinisches Pulver, welches bei 202° schmilzt, in weingeistiger Lösung stark alkalisch reagirt und bitter schmeckende (nicht gelatinirende) Salze ausgiebt. In Wasser, Weingeist, Benzin wird es in der Kälte nicht gelöst, schwer und wenig in der Wärme. Aether löst ebenfalls nur wenig, reichlicher aber das mittelst Ammons frisch gefällte Alkaloid; Chloroform löst mehr als die anderen Lösungsmittel. Protopin ist in Aetzammon etwas auflöslich, dagegen unlöslich in den Aetzalkalilaugen. Mit Eisenchlorid färbt es sich nicht. Von concentrirter Schwefelsäure wird es bei mittlerer Temperatur mit anfangs gelber, dann in roth und bläulich-roth übergehender Farbe, von etwas Eisenoxyd haltender conc. Schwefelsäure alsbald mit dunkelvioletter Farbe gelöst.

16. Laudanosin ($C^{42}H^{27}NO^8$ oder $C_{21}H_{27}NO_4$), 1871 von O. HESSE entdeckt, bildet ein wenig bitter schmeckendes, weisses, leichtes, krystallinisches Pulver, welches bei 89⁰ schmilzt, alkalisch reagirt, die Säuren vollständig sättigt und damit sehr bitter schmeckende Salze giebt. Es löst sicht nicht in Wasser, leicht in heissem Benzin und Petroläther; gute Lösungsmittel sind Weingeist und Chloroform. Von den Aetzalkalilaugen wird es nicht, von Aetzammon etwas gelöst. Mit Eisenchlorid färbt es sich nicht. Concentrirte Schwefelsäure färbt sich mit Laudanosin blass rosa, bei 150⁰ schmutzig rothviolett. Etwas Eisenoxyd enthaltende conc. Schwefelsäure färbt sich dann bei mittlerer Temperatur braunroth, bei circa 150⁰ anfangs grün, endlich bleibend dunkelviolett.

17. Opianin, 1851 von HINTERBERGER im Aegyptischen Opium entdeckt, vermochte ANDERSON nicht wieder aufzufinden und O. HESSE erkannte es nur als reines Narkotin.

18. Deuteropin, 1871 von O. HESSE beobachtet, bedarf noch einer näheren Prüfung.

19. Metamorphin ist ein Alkaloid, welches in verschimmeltem Opium vorkommen mag, aber in Morphinlösungen und feuchten Morphinmischungen mit der Länge der Zeit aus Morphin entsteht. Therapeutisch wirkt es dem Morphin ähnlich, aber weniger aufregend. Es schmeckt (nach WITTSTEIN) nicht bitter, ist in 6000 Th. Wasser, 70 Th. kochendem Wasser, nicht in Aether leicht in Weingeist und den Aetzalkalien, langsam in Aetzammon und kohlensauren Alkalien löslich. Eisenchlorid bewirkt keine Veränderung damit.

20. Mekonin, Opianyl ($C^{20}H^{10}O^8$ oder $C_{10}H_{10}O_4$), ist eine bittere, neutrale, in glänzenden farblosen Nadeln krystallisirende, in Wasser, Aether und Weingeist lösliche, sublimirbare Substanz, welche unter Wasser bei 77⁰ schmilzt, über 110⁰ erhitzt sublimirt, sich in 500 Th. kaltem, in 20 Th. heissem Wasser, auch in Weingeist, Aether, ätherischen Oelen löst. Concentrirte Schwefelsäure löst das Mekonin in der Kälte farblos, beim Erwärmen purpurfarben.

21. Mekonsäure ($3HO,C^{14}HO^{11} + 6HO$ oder $C_7H_4O_7 + 3H_2O$), 1805 von SERTÜRNER entdeckt. Man betrachtet sie als eine dreibasische Säure. Sie scheint nur von Papaverarten erzeugt zu werden. Bei der Bereitung der Alkaloide aus dem Opium gewinnt man mekonsaure Kalkerde als Nebenprodukt. Die reine Mekonsäure bildet schöne silberglänzende Schuppen oder Nadeln. Sie ist in Wasser und Weingeist löslich. Beim Kochen zersetzt sie sich in Komensäure, Kohlensäure und einen dunklen Farbstoff; mit Chlorwasserstoffsäure gekocht, zerfällt sie in Oxalsäure, Kohlensäure und einen dunklen Farbstoff. Charakteristisch ist die tiefblutrothe Färbung, welche Eisenoxydsalze mit ihr erzeugen. Diese Färbung bringen verdünnte Säuren nicht zum Verschwinden (Unterschied von der Essigsäure). Durch nicht verdünnte Salzsäure wird sie zerstört, nicht aber durch Goldchlorid (Unterschied von der Sulfocyanwasserstoffsäure). Das Silbermeconat mit concentrirter Salpetersäure gekocht ergiebt Silbercyanid und Silberoxalat.

22. Thebolactinsäure, 1865 von T. und H. SMITH im Opium gefunden.

Ausser diesen Substanzen enthält das Opium Fett, kautschukartigen Stoff, Harz, Gummi, Zucker, Schleim, Feuchtigkeit und Spuren ätherisches Oel. Getrocknetes Opium enthält circa 50—60 in kaltem Wasser lösliche Theile.

Die Bestandtheile in dem officinellen Opium sind 10—14 Proc. Morphin, 4—8 Proc. Narcotin, 0,5—1 Proc. Papaverin, 0,1—0,4 Proc. Narceïn, 0,2—0,5

Proc. Codeïn, 0,001 — 0,2 Proc. von Paramorphin, Rhoeadin, Mekonin etc., 5 — 8 Proc. Mekonsäure (nebst Thebolactinsäure), 1—3 Proc. Fettsubstanz, 3 — 8 Proc. kautschukartige Substanz, 2 — 6 Proc. Harz, 25 — 35 Proc. in Wasser lösliches Pflanzenextract, 10—20 Proc. schleimartige Substanz, 10—15 Proc. Feuchtigkeit.

Aufbewahrung und **Pulverung.** Die Nothwendigkeit der Aufbewahrung der ganzen Opiumkuchen liegt nicht vor, denn es soll nur gepulvertes Opium sowohl zur Darstellung der verschiedenen Opiumpräparate, als auch zur Dispensation in Anwendung kommen. Will man das Opium in Kuchen aufbewahren, so geschehe dies, damit es nicht schimmelt, an einem trocknen Orte auf der Materialkammer, in der Reihe der starkwirkenden Arzneisubstanzen.

Zur Darstellung des Pulvers wird das Opium auf dem Schneidebrette zu dünnen Scheiben und Spänen zerschnitten, diese, wenn sie nicht zu weich sind, in einen wohl signirten Papierbeutel locker eingeschüttet und an einem lauwarmen Orte, dessen Temperatur 35° C. niemals überschreiten sollte, ausgetrocknet. Bei einer stärkeren Wärme verliert es bedeutend an Geruch. Das im gewöhnlichen Stossmörser erzeugte Pulver wird durch Siebe geschieden und als feines und grobes Pulver, letzteres für die Darstellung von Tincturen, Opiumextract etc., sofort in gut verstopften Flaschen und in der Reihe der starkwirkenden Medicamente aufbewahrt.

Die Aufbewahrung in gut verstopften Flaschen ist nothwendig und der Verordnung, nur gepulvertes Opium zur Dispensation und Bereitung der Opiumpräparate zu verwenden, entsprechend, denn das Opiumpulver ist hygroskopisch und vermag sein Gewicht durch Luftfeuchtigkeit um 4—6 Proc. zu vermehren.

Prüfung. Geruch und Geschmack entscheiden zuvörderst. Die Farbe darf dunkelbraun, aber nicht schwarzbraun sein. Das Opium soll ferner nicht mit Sand, sowie vielen Pflanzenresten oder Samen durchmengt sein, zwischen den Fingern erweichen, auf dem Bruche der härteren Theile etwas glänzen und unter der Lupe die oben erwähnten Thränchen zeigen, am Licht mit heller Flamme brennen und ein lichtbraunes oder gelbbraunes Pulver geben. Fälschungen bestehen in: Sand, kleinen Steinen, Thon, Gyps, Kalkerde, Bleiglätte, Bolus, Stärke, Gummi, Mehl, Traganth- und Saleppulver, Harz, Wachs, Extractum von Glaucium, Chelidonium, Lakritzensaft etc. Solche Substanzen werden dem Opium theils in seinem Vaterlande theils auch in den Europäischen Hafenplätzen, wo die grossen Opiumkuchen häufig eine Umformung in kleinere Kuchen erfahren, beigemischt. Opiumkuchen, welche in ihrer inneren Masse Blätter und Rumexfrüchte enthalten, sind stets verdächtig.

Unter Berücksichtigung der Vorsicht und des Verhaltens, wie unten in Betreff des Einkaufes des Opiums Erwähnung geschieht, ist die Prüfung jedes neu angekauften Opiums unerlässlich, wobei folgendes Verfahren sich empfehlen dürfte. Die Ergebnisse der Prüfung haben nur Bezug auf Smyrna-Opium oder Konstantinopel-Opium.

a. Aus einem und dem anderen Opiumkuchen nimmt man einige circa 1,5 Mm. dicke diametrale Schnitte, knetet sie zu einem Teige, welchen man dem Gewichte nach bestimmt, dann die Hälfte desselben zu dünnen Flocken zerzupft und in einer flachen Schale einige Stunden an einem gelind warmen Orte, dann im Wasserbade soweit trocknet, bis sich die erkaltete Masse zu einem Pulver zerreiben lässt. Die ausgetrocknete Masse wird dem Gewichte

nach bestimmt. Das Mindergewicht entspricht dem Feuchtigkeitsgehalt. Die andere nicht ausgetrocknete Hälfte wird bald zu einigen anderen Versuchen verwendet. Der Feuchtigkeitsgehalt eines guten Smyrna-Opiums des Handels geht über 16 Proc. nicht hinaus, und sollte dieser Procentsatz auch als ein normaler für frisches Smyrna-Opium angesehen werden. Das gepulverte Opium enthält durchschnittlich 3,5 Proc. Feuchtigkeit und zieht aus feuchter Luft oft noch soviel an, dass der Feuchtigkeitsgehalt bis auf 8 Proc. steigt, ohne dass es feucht erscheint.

b. Zu 25 CC. kochendheiss gemachtem destillirtem Wasser giebt man 2,0 des klein geschnittenen getrockneten oder des gepulverten Opiums, lässt unter Umrühren mit einem Glasstabe nochmals aufkochen und stellt bis zum Erkalten bei Seite. Die bräunlichgelbe trübe Flüssigkeit (A), welche über dem abgesetzten Opium steht, ist zwar schleimig, aber nicht dickschleimig, noch weniger gelatinos oder starr (im andern Fall sind Stärke, Mehl, Kirschgummi, Salep die etwaigen Verfälschungsmittel des Opiums). Verdünnt man nun die kalte Flüssigkeit mit einem 4fachen Volumen kaltem destill. Wasser und giesst durch ein tarirtes Filter, so erhält man ein Filtrat (B) von der Durchsichtigkeit und Farbe des Weissweines. Eine braune oder dunkele Färbung würde auf fremdartige Extractsubstanzen (Glauciumextract, Chelidoniumextract, Lakritzensaft) hindeuten. Das Filtrat reagirt sauer, ist es aber neutral oder alkalisch, so kann man eine Beimischung basischer Substanzen (Kalkerde, Kreide, kalkhaltigen Thon, Bleioxyd) voraussetzen. Vermischt man 40 CC. des Filtrats B nach dem Eindampfen bis auf einen Rückstand von 4,0 Gm. oder 3 CC. mit 10 CC. 90procentigem Weingeist, so darf weder gleich, noch eine Stunde später eine deutliche Fällung entstehen (Gummi, Dextrin, in weingeistigen Flüssigkeiten unlösliche Salze), vermischt man einen anderen Theil des Filtrats B mit Kaliumferrocyanidlösung, so soll keine Fällung noch Farbenveränderung entstehen (Metallsalze).

c. Der in der vorstehenden Prüfung ungelöste Theil der 2,0 des ausgetrockneten Opiums wird in dem Filter gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Er darf höchstens 0,9, also kaum die Hälfte des Opiums wiegen. Von gutem trocknen Opium beträgt er kaum 0,8 oder 40 Proc., oft noch weit weniger.

d. Trocknes Opiumpulver (1,0) wird in einem Platintiegel eingeäschert. Die Asche darf nicht mehr als 6 Proc. (0,06) betragen, im anderen Falle sind sicher mineralische Beimischungen vorhanden.

e. In zwei enge Probircylinder giebt man je eine Messerspitze von dem gepulverten trocknen Opium und übergiesst dieses in dem einen Probircylinder mit 4—5 CC. Chloroform, im anderen mit einem ähnlichen Volumen Schwefelkohlenstoff. In der Ruhe sammelt sich das Opium am Niveau der Chloroformschicht, im Schwefelkohlenstoff sinkt es aber unter, die eine oder die andere Flüssigkeit wird aber nach dem Umschütteln und Stehenlassen nur unbedeutend oder wenig merklich gefärbt erscheinen.

Giebt man zum Chloroform circa 5 Tropfen Jodwasser, schüttelt um und stellt bei Seite, so begiebt sich alles Opium an die Oberfläche, und am Grunde der Chloroformschicht sammeln sich etwa beigemischte Mineralsubstanzen, Sand, auch Stärkemehl, violett gefärbt, wenn es vorhanden war.

Bestimmung des Morphingehalts. Das Morphin ist nicht nur das wichtigste Opiumalkaloid, es lässt sich auch erwarten, dass ein morphinreiches Opium einer Fälschung nicht unterlegen ist. Pharmacopoea Germanica und

Austriaca fordern in einem ausgetrockneten oder gepulverten Opium einen Mindestgehalt von 10 Proc. Morphin. In Rücksicht auf die Wichtigkeit des Opiums als Arzneisubstanz und die giftige Wirkung des Morphins wäre eine gleichzeitige Begrenzung des Morphingehaltes vorzuschreiben nöthig gewesen. Es ist klar, dass Opiumtincturen mit 1,0—1,5—2,0 Proc. Morphingehalt oder Opiumextract mit 20 oder 30 Proc. Morphin bei gleicher Dosis eine wesentlich verschiedene Wirkung haben. Dem Arzte ist auf diese Weise jede Sicherheit in der Dosirung genommen. Es wäre den Verhältnissen entsprechend, wenn von einem pharmaceutisch verwendbaren trocknen Opium ein Morphingehalt von mindestens 10 Proc. oder höchstens 12 Proc. gefordert würde. Enthält ein Opium mehr denn 12 Proc. Morphin, so wäre es mit einem geringhaltigen Opium so weit zu vermischen, dass ein circa 11procentiges erlangt wird. Dies geschieht auch bereits von den pharmaceutischen Droguisten, welche gepulvertes Opium verkaufen.

Die HAGER'sche Methode der Bestimmung des Morphingehalts im Opium ist von dem bis jetzt bekannt gewordenen die bündigste. Sie lässt bei ihrer Ausführung Aether und Benzin verwenden. Der Aetherzusatz beschleunigt nämlich die Ausscheidung des Morphins, und der Benzinzusatz verhindert das feste Ansetzen der Morphinkrystallchen an die Gefässwandung.

Zu der HAGER'schen Methode der Bestimmung des Morphins im Opium gehören:

Aetzkalk	2,5 Gm.
warmes destillirtes Wasser . .	15 Tropfen
Opiumpulver	6,5 Gm.
destillirtes Wasser . . .	65,0 Gm.
Eine Filtrirpapierscheibe . . .	10,5 Centim. im Durchmesser.
Aether	2,0 Gm.
Benzin	8 Tropfen
Salmiak (Ammoniumchlorid)	4,5 Gm.

Eine Flasche mit Diamantstrich für 50 und 65 CC. Wasser.



Fig. 127. Mensurirglas für die HAGER'sche Methode der Opiumuntersuchung.

Der mit circa 15 Tropfen warmem Wasser zu einem Pulver gelöschte Kalk wird mit dem Opium im Mörser innig zu einem feinen Pulver gemischt und in ein Kölbchen von 100—120 CC. Capacität, welches genau gewogen 65 Gm. destillirtes Wasser enthält, geschüttet und mit diesem durchschüttelt. Hierauf stellt man das lose verkorkte und genau tarirte Kölbchen eine Stunde lang in fast kochend heisses Wasser oder an einen Ort mit einer Temperatur von 80 bis 90° C. und schüttelt während dieser Zeit mehrmals um. Dann setzt man ein Filter aus einer genau 10,5 Centim. im Durchmesser haltenden Fliesspapierscheibe in einen entsprechend grossen Trichter und diesen auf ein nicht zu weites, mehr hohes Stockglas (von circa 80—100 CC. Capacität), an welchem man durch einen Diamantstrich das Niveau von 50,0 Gm. destill. Wasser verzeichnet hat. Die heisse Opiumflüssigkeit, nachdem ein etwaiger Verdampfungsverlust derselben mittelst eines Tropfglases durch Wasser restituirt ist, giesst man in dieses Filter und lässt davon gerade soviel in das Stockglas tropfen, bis das Filtrat die Marke von 50 Gm. erreicht hat. Sollten einige Tropfen daran fehlen, so darf man nur

gegen den Trichter sanft klopfen oder auf den Filterinhalt sanft drücken, um das Niederfallen noch einiger Tropfen zu erreichen. Das nicht zu heisse Filtrat, welches 5,0 Gm. oder 500 Centigm. Opium entspricht, versetzt man mit dem Aether und Benzin, schüttelt kräftig um, wirft dann den Salmiak hinzu und setzt der Flasche einen Pfropfen dicht auf. Nachdem der Salmiak unter gelindem Bewegen der Flasche gelöst ist, schüttelt man wiederholt kräftig durcheinander und stellt 3—4 Stunden, nicht längere Zeit, an einem Ort von 10—15° C. bei Seite. Nach dieser Zeit wird der Niederschlag in einem Filter gesammelt, mit Hilfe des Tropfglases mittelst Wassers ausgewaschen, bei circa 50° C. getrocknet und gewogen. Von dem Gewicht des trocknen Niederschlages zieht man den 10. Theil ab, um das Gewicht des Morphingehaltes zu erfahren.

Das Quantum Morphinkalklösung, welches zur Fällung verwendet wird, entspricht 500 Centigm. (oder 5 Gm.) Opium, das Gewicht des Morphinniederschlages, in Centigm. ausgedrückt, muss also durch 5 dividirt und dann von dem Quotient $^1/_{10}$ (der verunreinigende Theil des Niederschlages) in Abzug gebracht werden. Oder das Gewicht des Morphinniederschlages mit 18 multiplicirt, ergiebt den Procentgehalt des Opiums an reinem Morphin.

Morphin, unreines,	entspricht	reinem Morphin	Morphin, unreines,	entspricht	reinem Morphin
0,556 Gm.	„	10,0 Proc.	0,681 Gm.	„	12,25 Proc.
0,570 „	„	10,25 „	0,695 „	„	12,5 „
0,583 „	„	10,5 „	0,709 „	„	12,75 „
0,597 „	„	10,75 „	0,723 „	„	13,0 „
0,611 „	„	11,0 „	0,736 „	„	13,25 „
0,625 „	„	11,25 „	0,750 „	„	13,5 „
0,640 „	„	11,5 „	0,764 „	„	13,75 „
0,653 „	„	11,75 „	0,778 „	„	14,0 „
0,667 „	„	12,0 „	0,792 „	„	14,25 „

Zur Bequemlichkeit des Apothekenrevisors empfiehlt sich die Zurhandhaltung einer dicht schliessenden Blechbüchse mit haselnussgrossen Stücken Aetzkalk (circa 30 Gm.), mehrerer Filter aus 10,5 Centim. im Durchmesser haltenden Fliesspapierscheiben und eines Stockglases von weissem Glase mit markirten Theilungen für 50 und 65 Gm. Wasser, so dass man auch die Quantität Wasser, womit die Mischung aus Opium und Kalk übergossen werden soll, mensuriren kann. Uebrigens wiegt das 5 Gm. Opium entsprechende Filtrat, will man es nicht nach dem Volum abmessen, 52 Gm.

Einkauf. Wer es thun kann, kaufe das Opium in grossen Kuchen und in einer solchen Menge, dass er damit auf zwei Jahre versorgt ist. Datum des Einkaufs und der gefundene Morphingehalt wird auf einer angeklebten Signatur am Rücken der Standgefässe bemerkt. Enthält das Opium mehr denn 12 Proc. Morphin, so dürfte seine Vermischung mit Opium von geringerem Morphingehalte nicht nur erlaubt, sogar geboten sein. So gut wie die Verwendung des morphinarmen Opiums verwerflich ist, eben so ist die Anwendung des zu morphinreichen bedenklich. Andererseits wäre ein morphinärmeres Opium durch ein morphinreicheres auf den erforderlichen Gehalt zu bringen.

Da bei guter Aufbewahrung sich das Opium viele Jahre unverändert hält, so wäre es in Rücksicht auf Kriegseventualitäten eine berechtigte Forderung, dass der Apotheker stets eine gewisse Menge vorschriftsmässigen Opiums vorräthig halten müsse, z. B. der Apotheker in einem kleinen Ort 500 Gm., im grossen Ort 1500 Gm. Bei einer solchen Lage würde dann nicht ein effe-

ctiver Opiummangel eintreten. Bei Beginn des letzten deutsch-französischen Krieges (1870) war eine vollständige Opiumnoth vorhanden. Mir wurden von einigen Droguisten Opiumproben zur Untersuchung übergeben und fand ich theils darin nur Spuren oder wenige Procente Morphin, theils musste ich dem Opium die Censur geben, dass es gar kein Opium sei. Solche Waare wurde von den Droguisten centnerweise aufgekauft und wieder an Apotheker vrekauft oedr gnig in die Arzneikästen der deutschen Truppen über, — es war eben kein Oipum vorschriftsmässiger Qualität zu erlangen.

Anwendung. Das Opium ist eines der wichtigsten und wirksamsten Medicamente und seine Anwendung als solches eine ausserordentlich vielfache. Die Wirkung ist zunächst erregend, dann beruhigend, schmerz- und krampfstillend, schweisstreibend, schlafmachend, die Absonderungen mässigend und verringernd, endlich giftig narkotisch. Grosse und kleine Gaben haben oft entgegengesetzte Wirkung. So erfolgt z. B. nach kleinen Gaben eine Vermehrung, nach grösseren Gaben eine Verminderung des Pulses. Kleinen Kindern ist Opium innerlich ein gefährliches Gift und muss denselben mit grosser Vorsicht gegeben werden. Man giebt es zu 0,005—0,01—0,025—0,05—0,1. Die Pharmacopoea Germanica und Austriaca normiren die stärkste Einzelngabe zu 0,15, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5. Bei Delirium tremens, Starrkrampf, Wasserscheu steigt man selbst bis zu 0,5 und höher pro dosi. Aeusserlich findet Opium ebenfalls eine häufige Anwendung. Die gewöhnliche Dosis im Klystier ist 0,1—0,2, die Menge für ein Suppositorium ist 0,15, für eine Vaginalkugel 0,2 Gm.

Im Handverkauf darf es nicht, in der Veterinärpraxis nur an sichere Personen gegen Bescheinigung abgegeben werden.

Gegengift des Opium sind Belladonna, Kaffee, Gerbstoff, kalte Begiessungen.

Aqua Opii. 5 Th. Destillat aus 1 Th. gepulvertem Opium und 10 Th. Wasser. Die Destillation geschieht aus einem gläsernen Kolben, welcher in ein Sandbad gestellt ist. Ueber freiem Feuer wird ein brenzliches Destillat gewonnen und der Destillationsrückstand werthlos. Dieser kann auf Morphin verarbeitet werden, oder man mischt ihn mit einem gleichen Volumen Weingeist, lässt einige Tage stehen und filtrirt. Das Filtrat lässt sich als Opiumtinktur für die Veterinairpraxis verwenden.

Aufbewahrung. Das Opiumwasser, welches klar ist und einen höchst schwachen Opiumgeruch besitzt, verdirbt unter Abscheidung von Schleimflocken, wenn es vor Zutritt der atmosphärischen Luft nicht bewahrt wird. Desshalb füllt man mit dem erwärmten Wasser kleine starke Flaschen bis unter den Pfropfen an, und bewahrt es an einem dunklen Orte. Es hält sich so Jahre lang, besonders wenn statt des gemeinen Wassers destillirtes Wasser zur Destillation genommen wurde.

Es unterscheidet sich ausser dem Geruche von destillirtem Wasser dadurch, dass es mit Silbernitratlösung versetzt, sich schwach opalisirend trübt und beim Aufkochen metallisches Silber abscheidet. Das Destillat aus frischen unreifen Mohnkapseln, welches als ein Ersatz des Opiumwassers angesehen wird, ist diesem im Geruch ähnlich, erscheint aber etwas schleimig.

Das nur als Constituens von Augenwässern benutzte Opiumwasser ist ziemlich obsolet und ohne alle Wirkung.

† **Extractum Opii, Extractum Opii aquosum, Extractum Thebaicum, Opium depuratum, Opiumextract.** 10 Th. gepulvertes Opium werden mit 60 Th. destillirtem Wasser übergossen, 24 Stunden hindurch unter bisweiligem Umrühren macerirt, dann unter Auspressen colirt. Der Rückstand wird nochmals mit 30 Th. destillirtem Wasser macerirt und unter Auspressen colirt. Die vereinigten und nach dem Absetzen filtrirten Colaturen werden in der Wärme des Wasserbades zu einem trocknen Extract gemacht.

Die Vorschrift der Pharmacopoea Germanica lässt zuerst mit 40, dann mit 30 Th., Pharmacopoea Austriaca zuerst mit 80, dann mit 40 Th. Wasser extrahiren.

Ehe man zur Bereitung des Extracts schreitet, gebietet die Vorsicht, um vor Materialverlust gesichert zu bleiben, das Opium auf einen etwaigen Schleimstoffgehalt, der oft die wässrige Extraction unmöglich macht, zu prüfen. Man nehme ungefähr 1,0 des gepulverten Opiums, macerire unter bisweiligem Umschütteln mit der 8fachen Menge destill. Wasser bei mittlerer Temperatur und versuche nach dem Absetzenlassen, ob die Flüssigkeit durch ein genässtes Papierfilter läuft. Anderenfalls müsste man sich ein anderes Opium zur Extractbereitung verschaffen.

Die kaltbereiteten Extractbrühen enthalten besonders die Morphinsalze und weniger Narkotin. Sie dürfen daher nicht lange herumstehen und müssen bald nach der Filtration eingeengt werden. Man bringt sie im Wasserbade (wobei nicht mit einem eisernen Spatel umgerührt werden darf) bis zur derben Extractdicke, zupft die Masse in dünne Flocken, die man bei einer geringeren Wärme (circa 40° C.) gehörig austrocknet und dann zu Pulver zerreibt. Die Extractausbeute beträgt 40—60 Proc. Der Morphingehalt derselben ist also durchschnittlich doppelt so gross als im Opium und das aus einem 10procentigem Opium bereitete Extract würde im ersteren Falle 25 Proc., im letzteren nur 16,6 Proc. Morphin enthalten. Welcher Unterschied!

Eigenschaften. Das trockne Opiumextract ist hygroskopisch und backt bei sorgloser Aufbewahrung zu einer derben Masse zusammen. Dies letztere ist so leicht nicht zu fürchten, wenn die Austrocknung des Extracts nicht zu früh unterbrochen wurde. Als Vorrathsgefäss dient eine Flasche mit einem Stopfen aus Lindenholz oder Knieholz. Das Opiumextract gehört wie das Opium zu den starkwirkenden Arzneistoffen.

Anwendung. Das in seinem Morphingehalte so bedeutend divergirende Opiumextract wird zu 0,005—0,01—0,03—0,06 gegeben. Im Klystir zu 0,05—0,1 Gm. Die Pharmacopoea Germanica und Austriaca normiren die stärste Einzelngabe zu 0,1, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,4. Wenn man die entsprechenden Gaben des Opiums damit vergleicht, so kommt man zu der Ansicht, dass man bei Aufstellung dieser Gaben über den Gehalt des Opiumextracts ohne alles Verständniss geblieben war. Bei einem so wichtigen Gegenstande hätten die Bearbeiter jener Pharmakopöen wohl eine grössere Sorgfalt in der Arbeit anwenden oder einen ungefähren Morphingehalt fordern können.

Der Arzt, welcher Bedenken trägt ein so in seinem Gehalt unsicheres Medicament anzuwenden, wird besser daran thun, ein Opiuminfusum zu fordern und hierbei annehmen, dass 100 Th. Opium 50 Th. Extract gleichzusetzen sind.

† **Extractum Opii denarcotinatum, Extractum Opii sine Narcotino.** Zu feinem Pulver zerriebenes Opiumextract wird zweimal mit der zehnfachen Menge Aether geschüttelt und eine Stunde macerirt, der Aether decanthirt

und das rückständige Opiumextract wieder getrocknet. Das vom Narcotin befreite Opiumextract wird in etwas schwächerer Dosis angewendet, da durch den Narcotinverlust der Morphingehalt ein grösserer geworden ist.

† **Opium tostum, geröstetes Opium, Chandu**, wird in der Weise bereitet, dass man in eine Porcellanschale mit flachem Boden eine centimeterhohe Schicht gepulvertes Opium giebt und durch Stellen an einen warmen Ort oder in der Wasserbadwärme zuerst völlig austrocknet. Hierauf hält man die Schale über einer Weingeistflamme von breiter Ausdehnung (in eine kleine blecherne Schale giebt man Weingeist und zündet diesen an), und rührt mit einem Spatel fleissig um, bis ein dichter Dampf aus dem Opium aufsteigt. Dann entfernt man nach $^1/_2$ Minute vom Feuer und rührt bis zum Erkalten um. Die zu Pulver zerriebene Masse wird in verstopften Glasgefässen aufbewahrt. Nach FRONMÜLLER besteht die Bereitung in der Weise, dass zunächst die äusserste Schicht der Opiumbrote entfernt wird, dann die härteren Rindenpartien von den inneren weichen Theilen getrennt, fein zerschnitten und mit Wasser in eisernen Schüsseln ausgekocht werden; hierauf wird die Flüssigkeit filtrirt, mit den inneren weichen Partien gemischt und unter stetem Rühren über Kohlenfeuer zur Extractconsistenz eingedickt. Die harzige Extractmasse wird mittelst eines Spatels herausgenommen, geknetet und wieder erwärmt, bis die Flüssigkeit ganz verdunstet ist; die warme Extractmasse in flache blätterartige Stücke ausgezogen und sodann mit Vorsicht in flachen Thonschüsseln geröstet, so dass das Chandu keinen brenzlichen Geschmack oder Geruch bekommt. Nach vollendeter Röstung wird nochmals in Wasser aufgelöst und zu einer zähen, fadenziehenden Masse eingedickt. Die hypnotische Wirkung dieses Präparats soll durch die sonstigen unangenehmen Nebenwirkungen des Opiums nicht oder doch in einem weit geringeren Maasse beeinträchtigt werden (FRONMÜLLER). Gabe wie vom Opium. Aufbewahrung in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.

† **Tinctura Opii, Tinctura Opii simplex, Tinctura Thebaïca, Tinctura Meconii, Opiumtinctur, Opiumtropfen.** 10 Th. gepulvertes Opium werden mit 95 Th. eines 45procentigen Weingeistes (0,943—0,945 spec. Gew.) übergossen 10 Tage unter bisweiligem Umschütteln macerirt, dann nach zweitägigem ruhigem Stehen filtrirt und der Rückstand im Filter mit soviel 45 proc. Weingeist nachgewaschen, dass das Filtrat 100 Th. beträgt. (Pharmacopoea Germanica lässt 8 Tage bei 35 bis 40° C. digeriren, die Tinctur fliesst dann aber schwer durch das Filter, ohne an wirksamen Opiumbestandtheilen reicher zu sein, und Ph. Austriaca schreibt eine 8tägige Maceration und einen 70proc. Weingeist (100 Th. auf 10 Th. grob zerstossenes getrocknetes Opium) vor. Diese Tinctur hält mehr harzige Bestandtheile und pflegt später geringe Bodensätze zu machen. Der Rückstand aus der Opiumtincturbereitung enthält meist noch 1—2 Proc. Morphin, sollte also nicht, wie es gewöhnlich geschieht, weggeworfen werden.

Das Verhältniss des Opiums zur Flüssigkeit in der Opiumtinctur ist nach Ph. Britica 8:100, Ph. der Vereinigten Staaten 1:12, Ph. Helvetica, Norvegica, Suecica, Russica 1:10.

Pharmacopoea Franco-Gallica hat in Stelle der Tinctura Thebaïca eine Tinctura Opii extracti, eine filtrirte Lösung von 1 Th. Opiumextract in 12 Th. verdünntem Weingeist recipirt. Das Verhältniss ist hier ungefähr 1 Opium zu 6 verdünntem Weingeist.

Eigenschaften. Die Opiumtinctur ist eine klare dunkelroth-braune Flüssigkeit von schwachem Opiumgeruche und sehr bitterem Geschmacke. Spec. Gew. 0,975—0,980 bei 16 bis 18° C. 10 Th. der Tinctur enthalten das Lösliche aus 1 Th. Opium, also gegen 0,1 Morphin.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.

Anwendung. Wie das Opium in Mixturen, Tropfen etc. zu 0,05—0,1—0,3—0,5—1,0 oder zu $1^1/_2$—4—10—17—35 Tropfen. Die stärkste Einzelngabe normirt Ph. Germanica zu 1,5, die Gesammtgabe auf den Tag zu 5,0, dagegen Ph. Austriaca die stärkste Einzelngabe zu 2,0, die Gesammtgabe auf den Tag zu 5,0.

† **Tinctura Opii crocata, Tinctura Meconii crocata, Laudanum liquidum Sydenhami, Vinum Opii compositum, Vinum paregoricum, flüssiges Laudanum, (Laudanum), Opiumtinctur mit Safran.** 30 Th. geschnittener Safran werden mit 770 Th. Xeres-Wein drei Tage bei circa 40° C. digerirt und die erkaltete Flüssigkeit unter starkem Auspressen colirt. Mit der Colatur werden 80 Th. gepulvertes Opium, 5 Th. gepulverte Zimmtkassie und 5 Th. gepulverte Gewürznelken übergossen. Die Mischung wird unter bisweiligem Umschütteln 10 Tage macerirt, dann, nach 5tägigem ruhigem Stehen an einem schattigen kalten Orte filtrirt und, wenn nöthig, der Rückstand im Filter mit soviel Xereswein nachgewaschen, dass das Filtrat 800 Th. beträgt.

Ph. Germanica lässt 30 Th. Safran, 80 Th. Opiumpulver, je 5 Th. gepulverte Zimmtkassie und Gewürznelken mit 760 Th. Xereswein übergossen 8 Tage bei 35—40° C. digeriren, dann auspressen und filtriren. Die Filtration ist dann eine höchst schwierige und langdauernde, ohne dass dadurch die wirksamen Bestandtheile um einen Deut mehr in dem Filtrat vertreten wären (abgesehen von der in Folge der Digestion und durch Verdunstung während der langen Filtration erfolgten Concentration der Tinctur). —

Ph. Austriaca lässt unter Maceration aus 10 Th. Safran und 100 Th. weingeistigem Zimmtwasser eine Tinctur bereiten, diese auf je 10 Th. mit 1 Th. getrocknetem zerstossenem Opium versetzen, 8 Tage maceriren, auspressen und filtriren.

Ph. Helvetica lässt 30 Th. Safran, 80 Th. Opium, je 5 Th. Zimmtkassie und Gewürznelken mit 400 Th. verdünntem Weingeist und 400 Th. Wasser 8 Tage maceriren etc.

Ph. Franco-Gallica lässt 200 Th. Opium, 100 Th. Safran, je 15 Th. Zimmt und Gewürznelken mit 1600 Th. Malagawein 15 Tage maceriren, auspressen etc. 10,0 der Tinctur sollen entsprechen 1,25 Opium oder 0,625 Opiumextract.

Aufbewahrung, Gabe, Anwendung wie bei Tinctura Opii.

† **Tinctura Opii nigra, Tinctura Opii fermentata, Vinum Opii fermentatione paratum, Opium de** ROUSSEAU, **Laudanum de** ROUSSEAU, **Acetum Opii, Liquor Opii sedativus** BATTLEY, **Tinctura Opii acetica** HOULTON, **Liquor anodynus** HOULTON, **Essentia nigra Anglica, Black drops, schwarze Tropfen.** Dieses Präparat existirt in ausserdeutschen Ländern nach sehr verschiedenen, zum Theil aus alter Zeit stammenden Vorschriften bereitet. Sein Gehalt entspricht in 100 Theilen 20—30 Th. Opium. Erwünscht ist es, wenn dieser adeptische Blödsinn

wenigstens einer bestimmten Form angepasst würde, so dass auch seine Dosirung mit einiger Sicherheit geschehen könnte. Sollte es in einer Deutschen Apotheke von einem Arzte gefordert werden, so dispensire man diese Tinctur nur von dem Gehalt der officinellen Opiumtinctur, dass also in 10 Th. nur ein Theil Opium vertreten ist. Natürlich ist dem Arzte davon Mittheilung zu machen. Diesem Vorschlage entsprechend sei folgende, der Vorschrift der Französischen Pharmakopöe sich einigermaassen anschliessende Bereitungsweise hier angegeben. (Die Tinctur dieser Pharmakopöe enthält in 100 Th. gegen 25 Th. Opium!)

Bereitung. 20 Th. gepulvertes Opium, 60 Th. Honig, 300 Th. warmes Wasser und 4 Th. frische Bierhefe werden gemischt und in offenem Gefäss in einer Wärme von 25—30° C. der Fermentation überlassen. Ist diese vollendet, so versetzt man mit 15 Th. verdünnter Essigsäure, filtrirt, dampft das Filtrat in der Wärme des Wasserbades bis auf 150 Th. ein, vermischt diese mit 50 Th. Weingeist, lässt einige Tage absetzen und filtrirt. Es ist eine dunkelbraune bis schwarzbraune Tinctur. Gabe wie von der Opiumtinctur. Ein kleiner Theil des Morphins scheint eine Zersetzung erfahren zu haben. Aufbewahrung: in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.

† Vinum Opii, Vinum Opii Heim, **Tinctura Opii vinosa.** 10 Th. gepulvertes Opium werden mit 90 Th. Spanischem Wein und 6 Th. Weingeist unter öfterem Agitiren vier Tage macerirt, dann filtrirt. Die Colatur betrage 100 Th. 10 Th. des Weines enthalten das Lösliche aus einem Theile Opium.

Toxikologisches. Die Symptome der Vergiftung mit Opium gleichen ziemlich denen der Vergiftung mit Morphin. Zunächst grosse Erregung, später Erschlaffung, Kopfschmerz Erbrechen, Harn- und Stuhlretention, Krämpfe, Asphyxie, Tod (in 3—24 Stunden). Der Leichenbefund bietet keine besonderen Merkmale, vielleicht Hyperämie des Gehirns, blutstrotzende Lungen. Opium kann noch nach einigen Monaten in den Leichnamen nachgewiesen werden. Magen, Contenta, Leber, Faeces, Harn, Blut sind Untersuchungsobjecte. Narkotin, Papaverin, Codeïn können besonders in Harn, Leber, Milz aufgefunden werden. Zur Constatirung des Opiums stehen die Reactionen auf Mekonsäure und Morphin oben an. Dass in einer Opium enthaltenden Flüssigkeit alle Alkalo dreagentien auch Reactionen geben ist zu beachten.

Das Untersuchungsobject wird mit Weingeist oder Wasser, welches mit etwas Essigsäure sauer gemacht ist, extrahirt und der Auszug oder die Opium enthaltende Flüssigkeit durch Abdampfen auf ein möglichst geringes Volumen gebracht und vom Weingeist befreit. Der Verdampfungsrückstand wird mit etwas Wasser verdünnt und mit Bleiacetatlösung im Ueberschuss versetzt. Nach Verlauf einer Stunde sammelt man den Bleiniederschlag, welcher Bleimeconat enthält, fällt aus der davon durch Filtration getrennten Flüssigkeit das Blei mittelst verdünnter Schwefelsäure, filtrirt nach einigen Stunden, giebt zu dem Filtrat Kalkmilch in geringem Ueberschuss. Nach Verlauf von 2 Stunden wird filtrirt. Das Filtrat wird auf Morphingehalt, der kalkige Filterinhalt aber mittelst Weingeistes extrahirt und dieser weingeistige Auszug auf andere Opiumalkaloide weiter untersucht. Das Bleimeconat wird mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, das Filtrat mit Natroncarbonat zum Theil

neutralisirt, so dass eine schwach saure Reaction verbleibt, und dann mit Ferrisulfatlösung oder Ferrichloridlösung, Silbernitrat und Salpetersäure etc. geprüft. Vergl. oben unter Mekonsäure.

(1) Aqua anodyna VICAT.

℞ Tincturae Opii 2,5
Spiritus camphorati 5,0
Spiritus Vini
Liquoris Ammoni caustici ana 10,0.

M. D. S. Aeusserlich (als Mittel gegen Zahnschmerz einige Tropfen in den hohlen Zahn zu bringen oder die schmerzende Stelle mit einigen Tropfen zu bereiben; als Neuriticum, daran zu riechen und bei Cephalalgie Stirn und Schläfe einzureiben).

(2) Candelae opiatae.

℞ Opii pulverati 5,0
Kali nitrici 25,0
Radicis Althaeae 50,0
Aquae q. s.

M. f. massa, ex qua candelae viginti (20) formentur, quae siccentur.

D. S. Täglich zwei Candelen zu verbrauchen (den Rauch der verglimmenden Candelen einzuathmen).

(3) Ceratum dentarium.

Zahnwachs.

℞ Cerae flavae 60,0
Terebinthinae Venetae
Sanguinis Draconis pulverati
Mastiches pulveratae ana 10,0
Opii pulverati 2,5
Acidi salicylici
Olei Caryophyllorum ana 5,0
Olei Cajeputi 1,0.

Leni calore mixtio efficiatur. Massa agitata et refrigerata in bacillula 5 Mm. crassa, ponderis circiter 2,5, redigatur et charta paraffinata obvoluta in vase vitreo servetur.

(4) Cigaretae opiatae.

℞ Extracti Opii 1,0
Kali nitrici 2,5.
Solve in
Aquae destillatae 30,0,
tum admisce
Spiritus Vini diluti 10,0.

Liquore charta bibula imbuatur, quae deinde siccetur. Charta praebeat cigaretae decem.
Werden gegen Asthma gebraucht.

(5) Cigaretae tabacinae opiatae.

Man verdünnt 1 Vol. Tinctura Opii simplex mit 5 Vol. verdünntem Weingeist, legt in das Gemisch Cigarren, lässt 1/4 Stunde maceriren und trocknet dann die Cigarren an einem lauwarmen Orte.

(6) Emplastrum anticarcinomaticum PISSIER.

PISSIER's Krebspflaster.

℞ Emplastri fusci (sine Camphora) 100,0
Emplastri Cerussae 50,0
Cerae flavae 25,0
Terebinthinae 100,0
Opii puri 5,0.

Leni calore fiat emplastrum.

(7) Emplastrum antispasmodicum.

Krampfpflaster.

℞ Cerati Resinae Pini
Emplastri Galbani crocati ana 42,5.
Leni calore liquatis immisce
Opii pulverati
Camphorae tritae ana 5,0
Ammoni carbonici triti 4,0
Olei Cajeputi 2,5.

Fiat emplastrum.

D. S. Sehr dünn auf Shirting gestrichen über die Magengegend zu legen (bei Magenleiden, Neigung zum Erbrechen, als Praeservativ gegen Seekrankheit).

(8) Emplastrum opiato-camphoratum.

Keuchhustenpflaster.

℞ Emplastri aromatici 70,0
Cerae flavae 15,0
Picis nigrae 10,0
Opii pulverati 5,0
Camphorae tritae 1,0.

Leni calore fiat emplastrum. Bacillula singula sint ponderis 7,5 Gm.

D. S. Dünn auf Shirting von der Grösse einer kleinen Hand gestrichen auf die Magengegend zu legen. Jeden 7. Tag ist das Pflaster zu erneuern.

(9) Emplastrum opiatum.

Emplastrum cephalicum. Opiumpflaster, Hauptpflaster.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Elemi 40,0
Terebinthinae 75,0
Cerae flavae 25,0.
Leni calore liquatis et colatis immisce
Olibani 40,0
Benzoës 20,0
Opii 10,0
omnia pulverata, tum
Balsami Peruviani 5,0,
ut fiat emplastrum.

Ist in Paraffinpapier gehüllt in Blechkästen zu bewahren.

(10) Emplastrum contra perniones Rust.

Rust's Frostpflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 20,0
Liquatis immisce
Balsami Peruviani 5,0
Camphorae tritae
Opii pulverati ana 1,25.

(11) Extractum Opii liquidum

Pharmacopoeae Briticae.

℞ Extracti Opii 1,0.
Solve in
Aquae destillatae 16,0
Spiritus Vini 3,0,
deinde filtra.

(12) Guttae emphracticae.

Essentia viatorum. Reisetropfen.

℞ Tincturae Opii simplicis
Tincturae Strychni seminis ana 2,0.

M. D. S. 20 Tropfen auf Zucker (gegen Leibschneiden, Durchfall, Neigung zum Erbrechen, besonders zum Gebrauch für Reisende. Beim Eintritt des einen oder des andern Uebels werden 20 Tropfen genommen und wenn nach einer Stunde nicht die genügende Wirkung erreicht wäre, nochmals 20 Tropfen).[1]

(13) Guttae odontalgicae Copland.

℞ Opii
Camphorae ana 0,5.
Misce cum
Spiritus Vini diluti 1,0.
Tum adde
Olei Caryophyllorum
Olei Cajeputi ana 4,0.

(14) Guttae odontalgicae Doberanenses.

Doberaner Zahntropfen.

℞ Tincturae Opii crocatae
Spiritus aetherei
Olei Menthae piperitae ana 2,0.

M. D. S. Nach dem Umschütteln einige Tropfen auf Baumwolle in den Zahn zu bringen oder in die Backe einzureiben.

(15) Guttae odontalgicae Rust.

℞ Spiritus aetherei 6,0
Olei Caryophyllorum 2,0
Tincturae Opii 3,0.

M. D. S. Tropfen gegen Zahnschmerz. Mittelst Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen.

(16) Guttae odonticae.

Tinctura odontalgica. Dentine. Tropfen gegen Zahnschmerz.

I.

Guttae odontalgicae rubrae.

℞ Opii pulverati 10,0
Corticis radicis Alkannae 2,0
Tincturae Capsici annui
Chloroformii ana 50,0
Olei Caryophyllorum 20,0
Mixturae oleoso-balsamicae 40,0.
Macera vase clauso, interdum agitando per dies duos et filtra.

Einige Tropfen mittelst Baumwolle in den Zahn zu bringen oder damit das Zahnfleisch an der leidenden Stelle zu bereiben, oder in die Backe oder hinter dem Ohre einzureiben.

Diese Guttae odontalgicae werden in signirten Fläschchen von 4,5—5,0 Inhalt abgefasst vorräthig gehalten und auch nur in dieser Menge dispensirt.

II.

Guttae odontalgicae flavae.

℞ Morphini puri 1,0
Acidi acetici 1,5
Olei Caryophyllorum
Chloroformii ana 30,0
Mixturae oleoso-balsamicae 100,0.
Misce agitando, ut solutio efficiatur.
Gebrauch und Dispensation wie sub I

(17) Linctus Papaveris Mackenzie.

℞ Tincturae Opii benzoicae
Syrupi Papaveris capitum
Syrupi Balsami Tolutani ana 20,0.

M. D. S. 3—4stündlich einen Theelöffel.

(18) Linimentum anodynum.

Opodeldoc fluidum opiatum. Linimentum Opii.

℞ Linimenti saponato-camphorati liquidi 40,0
Tincturae Opii simplicis 10,0.
M.

Eine Mischung aus 30,0 des Liniments mit 20,0 Opiumtinctur würde dem Linimentum Opii der British Pharmakopoeia annähernd entsprechen.

(19) † Liquor anodynus Porter.

Porter'sche Tropfen.

℞ Opii pulverati 10,0
Acidi citrici 4,0
Aquae fervidae 75,0.
Mixtis et agitatis, tum refrigeratis adde
Spiritus Vini 15,0.
Post aliquot horas filtra. Colaturae sint 100,0.

Gabe wie von der Opiumtinctur.

(20) Liquor injectorius antigonorrhoicus Rust.

℞ Tincturae Opii 2,0
Zinci sulfurici 0,2
Aquae Lauro-Cerasi 12,0
Aquae destillatae 60,0.

M. D. S. Lauwarm einzuspritzen (bei Gonorrhoea chronica).

(21) Mixtura anticholerica Pilast.

℞ Infusi Menthae piperitae (e 5,0) 120,0
Syrupi Sacchari 30,0
Tincturae Opii crocatae 2,5
Aetheris 5,0
Carbonei sulfurati Guttas 20.

M. D. S. Stündlich einen Esslöffel.

(22) Mixtura opiata

Nosocomii caritatis Berolinensis.

℞ Opii pulverati
Gummi Arabici ana 0,6
Aquae Cinnamomi 2,5.
Misce.

Ein Tropfen der Mischung enthält circa 0,008 Opium.

(22) Mixtura rubra Standert.

℞ Magnesiae subcarbonicae 8,0
Radicis Rhei 4,0
Tincturae Rhei vinosae 25,0
Tincturae Opii 2,5
Olei Anisi Guttas 10
Olei Menthae piperitae Guttas 15
Aquae destillatae 375,0.

M. D. S. Umgeschüttelt 3—4stündlich einen Esslöffel (gegen Leibschneiden).

(24) Mixtura Scillae composita Mackenzie.

℞ Tincturae Opii benzoicae 10,0
Oxymellis Scillae 8,0
Vini Ipecacuanhae 2,0
Aquae destillatae 200,0.

M. D. S. Zwei Esslöffel auf einmal zu nehmen.

(25) Oleum opiatum.

℞ Olei Hyoscyami cocti 52,0
Opii pulverati 2,0
Spiritus Vini absoluti 1,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam, vase aperto et interdum agitando, tum per lanam gossypinam cola. Colaturae sint 50,0.

D. S. Aeusserlich (zum Bestreichen schmerzhafter Haemorrhoidalknoten, zu Einreibungen, Klystieren).

(26) Pilulae anodynae opiatae.

Pilulae ad noctem. Pilules pour la nuit. Pilulae nepenthes. Loco Pilularum Cynoglossi s. Opii compositarum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Extracti Opii 0,3
Herbae Hyoscyami 0,4
Myrrhae 0,5
Olibani 0,3
Castorei Canadensis
Croci ana 0,15
Extracti Chinae 1,0
Extracti Trifolii q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua pilulae viginti (20) formentur. Pulvere Cinnamomi Cassiae conspergantur.
D. S. Abends eine Pille.

Pilulae Cynoglossi Ph. Franco-Gallicae: ℞ Extracti Opii, Sem. Hyoscyami, Corticis rad. Cynoglossi ana 10,0; Myrrhae 15,0; Olibani 12,0; Croci, Castorei ana 4,0; Mellis 35,0. M. f. massa. Si poscitur, pilulae ponderis 0,2 formentur, quarum singulae 0,02 Extracti Opii contineant.

(27) **Pilulae Ipecacuanhae opiatae.**

℞ Pulveris Ipecacuanhae opiati 1,0
Conserae Rosae q. s.

Misce. Fiant pilulae decem (10).

D. S. Abends 1—2 Pillen zu nehmen.

(28) † **Pilulae odontalgicae.**

Zahnpillen.

(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Cerae flavae 7,0
Olei Amygdalarum 2,0.
Liquatis immisce
Opii pulverati
Radicis Belladonnae
Radicis Pyrethri ana 5,0
Olei Cajeputi
Olei Caryophyllorum ana Guttas 15.

Fiant pilulae quingentae (500), quae Caryophyllis pulveratis conspersae in vitro clauso serventur.

Diese Pillen sind in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

Eine Pille wird in den schmerzenden hohlen Zahn gedrückt.

(29) **Pilulae opiatae.**

Pilulae Opii. Pilulae anodynae.

℞ Opii pulverati 0,3
Succi Liquiritiae 1,5
Radicis Liquiritiae q. s.

M. f. pilulae viginti (20). Singulae 0,015 Opii contineant.

(30) **Pilulae Opii**

Pharm. Briticae.

Pilulae Saponis compositae Pharm. Briticae.

℞ Opii pulverati 0,5
Saponis pulverati 2,0.

M. f. pilulae viginti (20).

(31) **Pilulae opiato-campheratae** Tully.

℞ Opii pulverati 3,0
Camphorae 1,0
Saponis medicati 7,0
Aquae q. s.
M. f. pilulae sexaginta (60).

D. S. 1—3 Pillen (bei Krampfhusten, acuter Cystitis).

(32) **Pilulae sopientes Clinici.**

℞ Extracti Hyoscyami
Opii ana 0,6
Radicis Althaeae q. s.
Misce fiant pilulae quadraginta (40). Lycopodio conspergantur.

D. S. Abends eine Pille.

(33) **Potio antispasmodica opiata.**

(Formula nosocomiorum Parisiensium.)

℞ Syrupi opiati 15,0
Syrupi Sacchari 10,0
Aquae Aurantii florum 15,0
Aquae destillatae 100,0
Aetheris 1,0.

M. D. S. Esslöffelweise.

(34) **Pulvis Cretae aromaticus cum Opio.**

(Praeceptum Pharmacopoeae Briticae.)

℞ Pulveris Cretae aromatici 39,0
Opii pulverati 1,0.
Misce.

(35) † **Pulvis Ipecacuanhae opiatus.**

Pulvis Ipecacuanhae compositus. Pulvis Doweri. Pulvis alexiterius. Dower'sches Pulver.

℞ Opii
Radicis Ipecacuanhae ana 5,0
Kali sulfurici 40,0.

M. Fiat pulvis subtilis. In centenis partibus contineat decem partes Opii.

Das Dower'sche Pulver gilt als ein beruhigendes, krampfstillendes, schlafmachendes, schweisstreibendes Mittel. Man giebt es zu 0,3—0,5—1,0 gewöhnlich am Abend. Als eine sehr starke Gabe sind 1,5 anzusehen, welches Quantum als Einzelndosis der Arzt nicht ohne Zusatz eines Ausrufungszeichens überschreiten darf.

Das DOWER'sche Pulver zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, es muss daher in einem erwärmten Porcellanmörser gemischt und alsbald in eine Flasche mit dicht schliessendem Kork eingefüllt werden. Der Aufbewahrungsort ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

(36) Pulvis Opii tannatus WUNDERLICH.

℞ Opii 0,025
Acidi tannici 0,05
Sacchari lactis 0,5.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

D. S. Dreimal täglich ein Pulver.

(37) Saccharum anodynum.

℞ Opii pulverati 0,2
Sacchari albi 10,0.
M. f. pulvis.

(38) Sparadrapum opiatum.

Johannispflaster. Schmerzlinderndes Heftpflaster.

℞ Mucilaginis Gummi Arabici 300,0.
Evaporando ad 125,0 redactis adde
Sacchari pulverati 5,0
Morphini acetici 0,5
Extracti Opii 10,0
soluta in
Glycerinae 7,5
Acidi acetici Guttis 10
Spiritus odorati 2,0.

Mixtura chartae auri foliati (Goldschlägerpapier) vel chartae teneriori illinatur. Post exsiccationem charta laevigata dissecando in partes 3 Ctm. longas et 2 Ctm. latas dividatur.

Wird mit Speichel angefeuchtet auf die schmerzende (gichtische oder rheumatische) Stelle gelegt und daselbst einige Tage liegen gelassen.

(39) Spiritus anodynus opiatus.

℞ Extracti Opii 2,0
Extracti Belladonnae 1,0.
Solve in
Acidi acetici 1,0
Spiritus Vini diluti 3,0.
Tum admisce
Mixturae oleoso-balsamicae 100,0.

D. S. Zum Einreiben auf den Unterleib (bei Blasenkrampf).

(40) Suppositoria opiata.

℞ Opii pulverati 0,5
Tragacanthae 10,0
Aquae destillatae 4,0
Glycerinae q. s.

Misce, ut fiat massa densior, ex qua suppositoria quinque formentur.

(41) Syrupus opiatus.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Extracti Opii 0,1.
Solve in
Vini albi Guttis 10.
Tum admisce
Syrupi Liquiritiae 100,0.
Paretur ex tempore.

II.

℞ Extracti Opii 1,0.
Solve in
Syrupi Liquiritiae 960,0
Spiritus Vini 40,0.

Mischung für längere Aufbewahrung.

(42) Syrupus Opii succinatus.

Syrupus Carabae. Sirop. de Karabé.

℞ Syrupi opiati 90,0
Liquoris Ammoni succinici 10,0.
Misce.

Die Vorschrift der Französischen Pharmakopöe lautet:

℞ Syrupi Opii 200,0
Spiritus volatilis Succini 1,0.
Misce.

(43) † Theriaca.

Electuarium Theriaca. Electuarium theriacale. Electuarium opiatum. Electuarium aromaticum cum Opio. Theriak.
(Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.)

℞ Opii pulverati 2,0.
Mixta cum
Vini Hispanici 6,0
macera per diem unum, interdum agitando, tum admisce
Radicis Angelicae 12,0
Radicis Serpentariae 8,0
Radicis Valerianae
Bulbi Scillae

Rhizomatis Zedoariae
Corticis Cinnamomi Cassiae ana 4,0
Fructus Cardamomi minoris
Myrrhae
Ferri sulfurici crystallisati ana 2,0
omnia pulverata, et
Mellis depurati 150,0.
Fiat electuarium ponderis 200,0.

100 Th. enthalten 1 Th. Opium. Die Vorschrift der Ph. Germ. enthält einen Fehler und sind die von ihr vorgeschriebenen 144,0 Honig in 150,0 zu verwandeln. Der Theriak wird in geschlossener Porcellanbüchse in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Er ist häufig ein Bestandtheil der Species zu dem bitteren Magenaquavit, welchen sich der gemeine Mann selbst zu bereiten pflegt. Dann wird er mitunter wie Pflaster aufgestrichen auf den Magen oder Unterleib gelegt gegen Magenkrampf und Diarrhöe der Kinder.

In der populären Veterinärpraxis dient er zur Beföıderung der Nachgeburt. Pferden und Kühen 30,0—45,0, Schafen und Ziegen 12,0—15,0, Schweinen 10,0—12,0 auf einmal in Warmbier zertheilt zu geben.

Die Gabe für Menschen wäre 3,0—4,0—5,0 in Wein zertheilt (gegen Kolik). Die Dispensation bis zu 10,0 im Handverkauf an verständige Leute für den innerlichen Gebrauch unterliegt keinem Bedenken. Dass die Dispensation im Handverkauf von den Verfassern der Ph. Germanica als selbstverständlich bei Aufnahme der Vorschrift erachtet wurde, lässt sich daraus entnehmen, dass ihnen wohl bewusst war, dass die Aerzte heutigen Tages von dem Theriak keinen Gebrauch machen.

Pharmacopoea Austriaca lässt den Theriak aus 1,0 Opium und 120,0 Electuarium aromaticum mischen.

(44) Tinctura anticholerica Hauck.

Hauck's Choleratropfen.

℞ Tincturae Opii
Tincturae aromaticae
Tincturae Valerianae aethereae ana 10,0
Olei Menthae piperitae 1,0.

M. D. S. Halbstündlich 15—30 Tropfen.

(45) Tinctura anticholerica Inosentzoff.

℞ Tincturae Rhei vinosae 30,0
Tincturae Strychni seminis 3,0
Tincturae Castorei Canadensis
Tincturae Opii simplicis
Tincturae Valerianae aethereae
Spiritus aetherei ana 5,0
Spiritus Menthae piperitae Anglici 10,0.

M. D. S. Viertelstündlich 15 bis 20 Tropfen.

(46) Tinctura anticholerica Lorenz.

Lorenz'sche Choleratropfen.

℞ Tincturae Opii crocatae 7,5
Vini Ipecacuanhae 5,0
Tincturae Valerianae aethereae 15,0
Olei Menthae piperitae 1,3.

M. D. S. 15—25 Tropfen mit Pfefferminzthee.

(47) Tinctura anticholerica Strogonoff.

℞ Tincturae Valerianae aethereae
Spiritus aetherei ana 10,0
Tincturae Arnicae
Tincturae Strychni seminis ana 5,0
Tincturae Opii 7,5
Olei Menthae piperitae 2,5.

M. D. S. Halbstündlich 15—20—30 Tropfen in Spanischem Wein zu nehmen.

(48) Tinctura anticholerica Thielmann.

Thielmann'sche Choleratropfen.

℞ Tincturae Valerianae aethereae 10,0
Tincturae Opii crocatae 2,5
Tincturae Ipecacuanhae
Olei Menthae piperitae ana 5,0.

M. D. S. 15—30 Tropfen.

(49) Tinctura anticholerica Wunderlich.

Wunderlich's Choleratropfen.

℞ Tincturae Opii 1,0
Vini Ipecacuanhae 3,0
Tincturae Valerianae aethereae 20,0
Olei Menthae piperitae 0,15.

M. D. S. 20—30 Tropfen einige Male des Tages.

(50) Tinctura odontalgica Jovanovitz.

℞ Acidi tannici 1,0.
Solve in
Tincturae Opii 2,0.
Tinctura Spilanthis oleraceae 20,0.

(51) † **Tinctura Opii acetosa.**

℞ Opii subtilissime pulverati 10,0
Aceti Vini
Spiritus Vini ana 50,0.

Macera per dies duos, saepius agitando, tum filtra. Colaturae sint 100,0.

Dosis und Aufbewahrung wie von Tinctura Opii.

(52) **Tinctura Opii ammoniata.**

I.

Laudanum WARNER.

℞ Tincturae Opii crocatae 3,0
Tincturae Opii benzoïcae 37,0
Liquoris Ammoni caustici 12,0.

Mixta post horam dimidiam filtrentur. Colaturae sint 50,0.

Diese Mischung entspricht annähernd der in England gebräuchlichen ammoniated tincture of opium, diese enthält jedoch keinen Kampfer. Vergl. unter II.

20—30—40 Tropfen (bei Krampf, nach übermässigem Weingenuss etc.).

II.

(Praeceptum Pharmacopoeae Briticae.)

℞ Opii pulverati 1,3
Croci concisi
Acidi benzoïci ana 2,3
Olei Anisi 0,7
Liquoris Ammoni caustici duplicis 20,0
Spiritus Vini 85,0.

Macera per dies septem. Colaturae filtratae adde Spiritus Vini q. s., ut 110,0 expleantur.

(53) (†) **Tintura Opii benzoïca.**

Tinctura Opii camphorata. Tinctura Camphorae cum Opio. Tinctura Camphorae composita. Elixir paregoricum. (Dr. Schulz's, Dr. Schmidt's Krampftropfen, Krampftropfen mit Kampfer).

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Opii pulverati 5,0
Acidi benzoïci 20,0
Olei Anisi vulgaris
Camphorae ana 10,0
Spiritus Vini diluti 960,0.

Macera per dies quatuor, tum filtra. Colaturae sint 1000,0.

Gabe 1,0—2,0—3,0 in Tropfen, Mixturen, Emulsionen einige Male des Tages (bei Hysterie, krampfhaften Leiden, Bronchial-Katarrh, erschwerter Expectoration und Husten), Kindern 0,3—0,6—1,0. Die Tinctur ist klar und gelbbräunlich. Nach Vorschrift der Ph. Germanica soll sie durch Digestion (gewiss ganz unpassend) bereitet und sogar in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel (bei 0,5 Opium in 100,0!) aufbewahrt werden.

(54) † **Tinctura Opii Neapolitana Clinici.**

℞ Opii pulverati 5,0
Croci concisi 10,0
Vini Hispanici 180,0.

Macera per aliquot dies, tum exprimendo cola. Colaturae filtratae sint 180,0.

36 Th. enthalten das Lösliche aus 1 Theil Opium.

(55) **Tinctura Opii ophthalmica Clinici.**

℞ Opii pulverati 10,0
Vini Hispanici 50,0.

Digere, exprime et filtra.

Diese Tinctur enthält also noch einmal soviel Opium als Vinum Opii. (Siehe oben S. 598.)

(56) **Trochisci bechici opiati.**

Französische Hustenpastillen.

℞ Extracti Liquiritiae radicis 200,0.
Solutis in
Aquae Rosae 40,0
adde
Sacchari albi 700,0
Tragacanthae subtilissime pulveratae 30,0
Opii pulverati 5,0
antea mixta, deinde
Glycerinae optimae 60,0 vel q. s.
ut fiat massa, ex qua formentur trochisci mille (1000). Trochisci loco tepido siccentur. Singuli 0,005 Opii contineant.

Drei bis viermal täglich eine bis zwei Pastillen zu nehmen (für Erwachsene).

(57) † **Trochisci Opii.**

℞ Opii pulverati 10,0
Massae cacaotinae 990,0.

Misce l. a., ut fiat massa, ex qua formentur trochisci mille (1000). Singuli 0,01 Opii contineant.

(58) **Trochisci pectorales**
VIGNIER.

℞ Radicis Ipecacuanhae
Croci
Opii ana 1,0
Succi Liquiritiae 100,0
Sacchari albi 200,0.
Pulverata misce cum
Glycerinae 20,0
Aquae q. s.
ut fiat massa, ex qua trochisci sexcenti formentur.

(59) **Unguentum abortivum**
DEBREYNE.

℞ Opii pulverati 5,0
Extracti Belladonnae 2,5
Unguenti Hydrargyri cinerei 10,0.

M. D. Salbe (gegen Panaritium. Stündlich einzureiben).

(60) **Unguentum Opii.**

℞ Opii pulverati
Aquae destillatae ana 1,0.
Conterendo mixtis adde
Unguenti cerei 20,0.

(61) **Vet. Essentia antispasmodica equorum.**

℞ Tincturae Opii
Tincturae Arnicae
Tincturae Aloës ana 5,0
Tincturae Asae foetidae 10,0.

M. D. S. Mit einem halben Liter Wasser gemischt auf einmal einzugiessen (bei Koliken und Wurmbeissen der Pferde).

(62) **Vet. Injectio uterina.**

℞ Decocti Seminis Lini 500,0
Decocti Quercus corticis
Aquae ana 250,0
Tincturae Opii
Tincturae Arnicae ana 5,0.

M. D. S. Zu zwei Einspritzungen bei Scheidenkatarrh und weissem Fluss der Kühe.

(63) **Vet. Mixtura antispasmodica equorum.**

Kolikessenz.

℞ Tincturae Opii 5,0
Tincturae Strychni seminis
Tincturae Arnicae
Tincturae Valerianae aethereae ana 2,5
Aquae communis 200,0.

M. D. S. Auf einmal einzugiessen (bei Kolik, Wurmbeissen, Bauchgrimmen der Pferde).

Arcana. Alterative Extract oder **Golden Medical Discovery** von Dr. PIERCE in Buffalo, zur Heilung von allen heftigen, acuten, chronischen und langwierigen Husten, Luftröhrenentzündung, Heiserkeit, scrofulösen und syphilitischen Krankheiten. 220 Grm. einer schwach bräunlich gefärbten klaren Flüssigkeit, bestehend aus 15 Grm. gereinigtem Honig, 1 Grm. Giftlattigextract, 2 Grm. Opiumtinctur, 100 Grm. verdünntem, 64-grädigem, nach Fuselöl und Holzgeist schmeckendem Spiritus, 105 Grm. Wasser. 4 Mark. (HAGER, Analyt.)

Anodyne balm, BATH's, innerlich zu 20—30—50 Tropfen, äusserlich zu Einreibungen, besteht aus ungefähr 30,0 Spiritus saponatus, 5,0 Spiritus camphoratus, 5,0 Spiritus Rorismarini, 10,0 Tinctura Opii.

Carminative Elixir, DALBY's, ein in England patentirtes Arcanum. Eine Mischung von 20 Tinctura Opii, 10 Tinct. Asae foetidae, 30 Tinct. Castorei Canadensis, 10 Ol. Menth. pip., 5 Ol. Carvi, 100 Spiritus Vini, 150 Syrupus Sacchari und 5,0 Magnesia usta wird in Flaschen zu 30,0 abgegeben. Ein Theelöffel voll mit Kaffee oder Zuckerwasser bei Blähungen, Leibschneiden, Magenschmerzen, Krampf.

Chloroformic anodyne von GEORG HARLEY soll ein Gemisch aus Opiumtinctur, Bittermandelwasser und Chloroform sein.

Epilepsiepillen von HEIM in Effelder (Sachsen), gegen Epilepsie angepriesen. 6 Decigr. Höllenstein, 2 Grm. Enzianextract, 2 Grm. Lakritzensaftpulver, 6 Centigrm. Opium werden zu 0,12 Grm. schweren Pillen formirt. Jedes Mal 5—6 Stück zu nehmen und Monate lang hinter einander zu gebrauchen. (WITTSTEIN, Analyt.)

Herbal embrocation for the hooping-cough (Keuchhustenliniment) von ROCHE besteht (nach HAGER's Untersuchung) aus Olivenöl circa 50,0; Gewürznelkenöl 8,0; Kümmelöl 2,0; Opiumtinctur 5,0. (Analyse von MUELLER, vergl. Bd. I unter Asa foetida.)

Cigaretten Indische, bestehen aus Papier, getränkt mit einer Tinctur aus Cannabis Indica, Opium und Lobelia.

Injection von VETTERS gegen Gonorrhoe. Eine Mischung von Opiumtinctur mit Wasser, Gummischleim und 0,02 Proc. Bleizucker. (HOFF, Analyt.)

Krampftinctur. Homöopathische Krampftinctur von GOTTSCHLICH, ein Hausmittel für jeden Viehbesitzer, gegen Kolik, Blasenkrampf und Aufblähung bei Pferden und Rindvieh, gegen Verdauungsstörungen bei Schweinen und Diarrhöe aller Hausthiere. 3 Flaschen dieser Krampftinctur (für 4,2 Mark). Jede Flasche enthält ein Gemisch von 5,0 Opiumtinctur mit 14,0 Wasser und 11,0 Weingeist. (HAGER, Analyt.)

Kräuter-Bitter, GOTTSCHLICH's Gesundheits-Kräuterbitter gegen Kolik, Magenkrampf, Blasenkrampf, Kopfkrampf, Blähungen, chronisches Leberleiden etc. 3 Flaschen je mit 25,0 Inhalt (3,8 Mark). Die Flüssigkeit enthält in 100,0 annähernd das Lösliche aus 0,8 Opium. (HAGER, Analyt.)

Lungenschwindsucht wird naturgemäss (gegen Einsendung von 6 Mark) ohne jede innerliche Medicin geheilt. Adresse W. 25, poste restante Heidelberg in Baden. Zwei Recepte: 1. Aeusserliches Mittel zum Einreiben der Brust: 60 Grm. stinkendes Thieröl. 2. Bei starkem Husten dreimal täglich einen Theelöffel einer Mischung aus 22,5 Grm. Mandelöl, 3,75 Grm. Opiumtinctur, 9,5 Grm. Citronensaft, 22,5 Grm. Mohnkapselnsyrup.

Neuraline, ein in Amerika vorkommendes Geheimmittel gegen Nervenschmerzen, Kopfreissen, Rheuma etc., hat wahrscheinlich eine verschiedene Zusammensetzung. Eine Flasche mit Neuraline signirt, enthielt eine Mischung von circa 10,0 Tinctura Aconiti, 3,0 Tinctura Opii, 5,0 Chloroform, 5,0 Spiritus Menthae piperitae. Dosis 30—40 Tropfen. (HAGER, Analyt.)

Pectoral drops, BATEMAN's, Tinctura Opii benzoica mit Cochenille tingirt.

Opobalsamum.

Balsamodendron Gileadense KUHNT (*Amyris Gileadensis* LINN.) und *Balsamodendron Opobalsamum* KUNTH, im glücklichen Arabien einheimische, in Aegypten und Syrien cultivirte Bäume aus der Familie der Burseraceen.

Opobalsamum, Opobalsamum verum, Balsamum Gileadense, Balsamum de Mecca, Balsamum Mechae, Balsamum Judaicum, Meccabalsam, das durch Auskochen der Zweige gesammelte Harz. Dieses ist eine terpenthinartige, syrupdicke Flüssigkeit oder wie Terpenthin dicke, graugelbliche oder blassgelbe Substanz, etwas leichter als Wasser. Die flüssige Waare scheidet sich in der Ruhe in zwei Schichten, eine obere leicht flüssige, klare und eine untere consistentere und undurchsichtige. Der Geruch ist eigenthümlich, nicht unangenehm, der Geschmack aromatisch, bitter und scharf. Bei schlechter Aufbewahrung trocknet der Meccabalsam zu einer festen Harzmasse ein.

Der in Folge von Einschnitten in den Stamm ausfliessende Balsam ist goldgelb, von der Dicke des Venedischen Terpenthins, von sehr angenehmem Geruch und eine sehr theure Waare, welche nicht nach Europa gebracht wird.

Bestandtheile sind nach BONASTRE in Procenten circa 10 flüchtiges Oel, 70 in Weingeist lösliches Harz, 12 in Weingeist unlösliches Harz (Burserine), 4 bitterer Extractivstoff, 1 saure Substanz.

Aufbewahrung. In mit Deckel dicht geschlossener Porcellanbüchse.

Anwendung. Der Meccabalsam ist heut so gut wie obsolet, weil er gewöhnlich unrein und verfälscht in den Handel kam. Vor Zeiten galt er und im Orient hält man ihn noch heut für ein Stomachicum, Diaphoreticum und Wundmittel, sogar für ein Specificum gegen weibliche Unfruchtbarkeit. Bisweilen ist er Bestandtheil einiger Cosmetica.

Man verwechsele nicht mit diesem Balsam den Tolubalsam, welcher zuweilen mit Opobalsamum siccum bezeichnet worden ist.

Orellana.

Bixa Orellana LINN., eine im heissen Amerika einheimische, hier und in Ostindien cultivirte baumartige Bixacee.

Orellana, Orleana, Orlean, Orleans, Arnotta, Anotto, Anatta, Raku, Rocou, der durch Wasser aus dem breiigen Fruchtfleische abgesonderte Farbstoff. Dieser wird in Pisangblätter gehüllt in Form grosser weicher Kuchen von unangenehmem Geruch (Cajenne-Orlean, Orlean in Bast), oder in dünnen trocknen dunkelrothen Kuchen (Ostindischer Orlean), oder in mit Palmblättern ausgelegten Körben aus Rohrgeflecht (Brasilianischer Orlean), oder in trockner Masse in cylindrischer Form (Rollen-Orlean) in den Handel gebracht.

Orlean bildet für gewöhnlich eine weiche, teigige, gleichförmige, rothe, salzig-bitter und herbe schmeckende Masse entweder geruchlos oder von sehr schwachem, entfernt an Benzoë erinnerndem Geruche. Sie trocknet an der Luft leicht zu einer rothbraunen Masse aus und lässt sich dann leicht in ein Pulver verwandeln. Um das Austrocknen zurückzuhalten, pflegen die Händler den Orlean mit Harn zu netzen oder zu mischen. Daher der eben nicht seltene Geruch des Orleans nach Harn oder am trocknen Orlean ein weisslicher oder weisser Anflug, aus Ammonsalzen bestehend. Apotheker sollten einen solchen urinös riechenden Orlean nie annehmen und ihn jedesmal dem Kaufmann zurückschicken.

Orlean giebt auf Papier einen gelbrothen Strich. Beim Erhitzen schmilzt er nicht, verbrennt dann aber mit heller russender Flamme. Von Wasser wird er unbedeutend mit blassgelblicher Farbe, von Weingeist und Aether aber leicht, bis auf einen sehr unbedeutenden Rückstand, mit orangenrother Farbe gelöst. Lösungen der ätzenden und kohlensauren Alkalien, fette Oele, viele flüchtige Oele lösen ihn mit dunkelrother Farbe. Concentrirte Schwefelsäure färbt ihn zuerst dunkelblau, dann grün und endlich violett.

Es ist schwer zu bestimmen, welche der Orleansorten für pharmaceutische und ökonomische Zwecke die besseren sind, denn es wird z. B. aus

Cayenne ein Orlean gebracht, welcher entweder nicht unangenehm riecht und trocken ist, und ein mit Harn gefeuchteter und ekelhaft riechender. Die erstere Sorte, vorausgesetzt, dass sie trocken und nicht mit weisslichen oder weissen salinischen Efflorescenzen (von den Bestandtheilen eines fauligen Harnes herrührend) besäet ist, wäre die beste. Ihr folgt prima Brasil, welche einen angenehmen Geruch hat, gewöhnlich einen weichen Brei bildet und in Tonnen verpackt ist.

Bestandtheile. Zu den bekannt gewordenen Untersuchungen scheinen schlechte Sorten verwendet zu sein. JOHN fand in Proc. 28,0 harziges Orleanpigment (Orellin); 20,5 röthlich gelben, in Wasser löslichen Farbstoff; 4,0 Schleimsubstanz; 26,5 Gummi; 1,5 freie Säure und 20,0 Faserstoff. Das Bixin oder Orleanroth ($C_{15}H_{18}O_4$), dargestellt durch Behandeln des Orleans mit Natroncarbonat und Ausfällen des Pigments mit Schwefelsäure ist (nach STEIN) ein rothes amorphes, in ätzenden Alkalien und den Carbonaten derselben, Weingeist, 350 Th. Aether, 950 Th. Chloroform, 3500 Schwefelkohlenstoff löslich. Es wird durch Bleiacetat orangeroth, durch Ferrichlorid braun, durch Cupriacetat braungelb, durch Stannichlorid unter Mitwirkung von Ammon hochgelb gefällt. Concentrirte Schwefelsäure färbt es blau, rauchende Salpetersäure erst blau, dann grün, gelb und verwandelt es in Oxalsäure. Orellin, Orleangelb, ist in Wasser und Weingeist, aber nicht in Aether löslich.

Prüfung. Orlean ist vielen Verfälschungen und Verunreinigungen ausgesetzt. Eine höchst ekelhafte Verunreinigung ist die Benetzung oder Mischung mit Harn, welche sich leicht durch den Geruch zu erkennen giebt. Ist der Orlean trocken, so muss man ihn mit Natroncarbonatlösung anfeuchten und um einige Grade (bis circa 30° C.) erwärmen. Nicht selten entwickelt ein solcher Orlean beim Uebergiessen mit Aetzkalilauge reichlich Ammon. Andere Verfälschungsmittel können sein: Krapppulver, Bolus, Ziegelmehl, Sand etc., also Substanzen, welche nicht in Weingeist löslich sind. Die Asche betrage nicht über 10 Proc. des trocknen Orleans.

Behufs Wägung des Orleanfarbstoffes wird der Orlean getrocknet, dann zerrieben mit Weingeist unter Digestion extrahirt, der eingetrocknete weingeistige Auszug in Natroncarbonatlösung gelöst und das Bixin aus diesen Lösung mit verdünnter Schwefelsäure gefällt, der Niederschlag ausgewascher und getrocknet. Ein guter trockner Orlean liefert mindestens 80 Proc. in Weingeist lösliches.

Aufbewahrung. Orlean wird vor der Einwirkung des Sonnenlichtes und auch der Luft, welche bleichend wirken, geschützt in geschlossenen Glasgefässen in trocknen Stücken, auch als Pulver aufbewahrt.

Anwendung. Orlean wird von einigen Aerzten für Stomachicum, Tonicum und Antidysentericum gehalten. Meist dient es zum Färben von Pflastern, Salben, Oelen, der Butter, des Käses.

Extractum Orellanae, Orleana depurata, Orleanextract, gereinigter Orlean. Gepulverter Orlean wird zuerst mit 90procentigem, dann mit 60procentigem Weingeist durch Maceration extrahirt. Die filtrirten Colaturen werden gemischt und in der Wärme des Wasserbades in ein trocknes Extract verwandelt. Dieses Extract kommt auch in dem Handel vor und wird besonders zu den Butter- und Käsefarben verwendet. Wird es aus guter Hand

bezogen, so ist man gesichert, dass es aus einem guten Orlean, der keiner Behandlung mit Harn unterlag, dargestellt wurde.

Eine ältere Methode der Darstellung des gereinigten Orleans besteht darin, dass man 100,0 krystallisirtes Natroncarbonat, in einem eisernen Kessel mit 600,0 Wasser übergossen, kochend macht, unter Umrühren nach und nach mit Kalkhydrat, bereitet aus 20,0 Aetzkalk, versetzt und nach dem Absetzenlassen durch Leinwand colirt. Die Colatur wird wiederum bis zum Aufkochen erhitzt und nach und nach mit soviel gepulvertem Orlean versetzt, als in Lösung übergeht, und dann noch heiss colirt. Die erkaltete Colatur versetzt man nun bis zur sauren Reaction mit verdünnter Schwefelsäure, sammelt den Niederschlag, wäscht ihn mit Wasser so lange aus, als das Abtropfende mit Baryumchlorid eine Trübung giebt, und trocknet ihn dann in gelinder Wärme.

(1) Liquor tinctorius ad butyrum.

Butterfarbe.

℞ Extracti Orellanae 10,0
Olei Olivae optimi 100,0.
Digere per diem unum, tum sepone, ut liquor sedimentet. Postremum decantha et filtra.

Das Präparat ist mit 0,5 Proc. absolutem Weingeist stark zu durchschütteln und erwärmt in kleine Flaschen zu füllen, welche alsbald dicht verkorkt und mit einer Harztectur versehen werden. Aufbewahrung: vor Tageslicht geschützt.

(2) Liquor tinctorius ad caseum.

Anatta. Anotto. Anato. Käsefarbe.

℞ Orleanae depuratae 10,0
Kali caustici fusi 1,5
Boracis 1,0
Aquae destillatae 100,0
Tincturae Curcumae 20,0.
Digere et filtra.

Diese Käsefarbe wird gewöhnlich in Flaschen aus Steinmasse von circa 200 CC. Capacität in den Handel gebracht.

Origanum.

I. *Origanum Smyrnaeum* LINN., *Origanum hirtum* LINK und andere in Griechenland, Kleinasien, dem nördlichen Afrika einheimische Labiaten.

Herba Origani Cretici, Spicae Origani Cretici, Spanischer Hopfen, Kretischer Dosten, Kandischer Mairan, die getrockneten Blüthenähren untermischt mit Blättern und Stengelresten. Die Aehrchen sind fast vierseitig, oval, 8—15 Mm. lang, 4,0—7,5 Mm. breit, mit vierzeilig-ziegeldachförmig gestellten, eiförmigen, zugespitzten, parallelnervigen, (durch gelbe oder rothe Harztröpfchen) drüsigpunktirten, dünnfilzigen Bracteen. Die Blätter sind fast herzförmig, circa 9 Mm. lang und 6,5 Mm. breit, auf beiden Seiten kurz- und dichtfilzig, ganzrandig. Geruch und Geschmack sind aromatisch.

Wesentlicher Bestandtheil ist ein ätherisches Oel.

Aufbewahrung. In geschlossenen Blechgefässen in ganzer Form.

Anwendung. Der Spanische Hopfen ist nur noch selten ein Gegenstand des Handverkaufs. Früher galt er als Nervinum und Carminativum, jedoch

das viele Jahre hindurch in Holzkästen aufbewahrte und total geruchlos gewordene Vegetabil vermochte sich seinen Heilruf nicht zu bewahren.

Oleum Origani Cretici, Spanisch-Hopfenöl, durch Destillation mit Wasser aus dem Kraute gewonnen. Es ist ein dünnflüssiges, gelbliches bis bräunliches ätherisches Oel von circa 0,945 spec. Gew. Es hat einen starken aromatischen Geschmack und Geruch, ist nicht sauer und löst Jod ohne Wärmeentwickelung oder Verpuffung. Durch dieses letztere Verhalten unterscheidet es sich vom Oleum Origani vulgaris. Das Spanisch-Hopfenöl wird vom gemeinen Manne nur noch als Mittel gegen Schmerz kariöser Zähne benutzt.

II. *Origanum vulgare* Linn., eine durch ganz Europa verbreitete perennirende Labiate.

Herba Origani vulgaris, Dosten, brauner Dosten, wilder Majoran, gemeiner Wohlgemuth, das getrocknete blühende Kraut. Der 30—60 Ctm. lange, viereckige Stengel ist gewöhnlich leicht purpurfarbig, etwas behaart, oben doldentraubig ästig. Die gegenständigen Blätter sind gestielt, 3—4 Ctm. lang, 2—2,5 Ctm. breit, eiförmig, spitz, ganzrandig, schwach und entfernt gesägt oder ausgeschweift, oberseits dunkelgrün, zerstreut und angedrückt behaart, am Rande gewimpert, durchscheinend drüsig-punktirt. Die circa 5 Mm. langen Deckblätter der vierzeiligen Aehrchen stehen angedrückt und sind meist violettfarbig, drüsenlos und länger als der Kelch, die Blüthen dunkel rosenroth. Der Blüthenstand ist eine Doldentraube. Der Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, nicht unangenehm, der Geschmack entsprechend und bitterlich-herb. Ein wesentlicher Bestandtheil des Krautes ist ein ätherisches Oel.

Einsammlung und Aufbewahrung. Der braune Dosten wird im Juni und Juli eingesammelt, von den stärkeren Stengeln befreit, an einem schattigen Orte getrocknet und ganz und auch geschnitten in geschlossenen Blechgefässen aufbewahrt. 3 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Anwendung. Wenn die österreichische Pharmakopöe dieses Kraut nicht als Bestandtheil der Species aromaticae aufgenommen hätte, würde man es als ein obsoletes ansehen, das nur noch von Landleuten als Vieharzneimittel und auch zu abergläubischen Zwecken verwendet wird.

Oleum Origani, Oleum Origani vulgaris, Oleum Origani Gallicum, Dostenöl, Braun-Dostenöl, durch Destillation mit Wasser aus dem frischen Kraute gewonnen. Es ist röthlich oder rothbräunlich, leichter als Wasser. Es ist in Deutschland so gut wie obsolet.

Oryza.

Oryza sativa Linn., eine ursprünglich in Ostindien einheimische, aber in allen Ländern der warmen Zone cultivirte Graminee, aus der Ordnung der Oryzeae.

Fructus Oryzae decorticatus, Fructus Oryzae, Oryza excorticata, Semen Oryzae, Reis, die zwischen Walzen und durch Stampfen von den Spelzen, der äusseren Schicht und dem Embryo befreiten Früchte. Sie sind dann bis zu 4,5 Mm. lang, circa 2 Mm. dick, gegen die Basis schief zugespitzt, hornartig, durchscheinend, weiss beschlagen. Geruch fehlt, der Geschmack ist schleimig. Mit Wasser gekocht quellen die Früchte auf und werden weich.

Bestandtheile. Der (geschälte) Reis enthält in Procenten circa 80,0 Stärkemehl (siehe unter Amylum), 1,5—2,0 Kleber und Eiweiss, 0,5 gummösen Stoff, 0,3 fettes Oel. Die Aschenbestandtheile betragen 0,5—0,7 Procent.

Man pflegt den Reis in der Apotheke nicht vorräthig zu halten, sondern nimmt ihn für den Fall des Gebrauchs aus der Hauswirthschaft. Soll eine Abkochung gemacht werden, so wird er ganz, wie er ist, mit Wasser übergossen etc. Sollte er als feines Pulver verlangt werden, so ist es besser, ihn für diesen besonderen und höchst seltenen Fall frisch stossen zu lassen, es wäre denn, dass man das Reispulver, Reismehl, Poudre de riz, für cosmetische Zwecke oder zur Darstellung von Kindernährstoffen öfter zu verwenden Gelegenheit hätte.

(1) **Pulvis cosmeticus albus.**

Poudre de fèves.

℞ Fructus Oryzae excorticati 75,0
Saponis oleacei albi 20,0
Boracis pulverati 5,0
Olei Naphae Guttas 5.

Misce. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Waschpulver.

(2) **Pulvis cosmeticus rosaceus.**

Poudre cosmétique de Paris.

℞ Carmini rubri 0,3
Natri carbonici dilapsi 10,0
Liquoris Ammoni caustici spirituosi 5,0.
Mixtis, tum siccatis adde
Fructus Oryzae 70,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 20,0
Olei Rosae Guttas 5,
ut fiat pulvis subtilis.

Eukonia Rowland's von AUGUST OBÈE zu Frankfurt a. M., empfohlen als „eine elegante höchst angenehme Poudre für die Haut", ist ein schön weisses zartes Pulver von geringem Vanillegeruch, bestehend aus Reismehl und anderen Stärkemehlarten gemischt mit circa 6 Proc. Wismuthpräcipitat. (75 Gm. = 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Soothing Powder von STEEDMANN besteht aus Reismehl. (HAGER, Analyt.)

Ovum.

Gallus domesticus TEMMINCK, Haushuhn, ein Vogel aus der Ordnung der Gallinae oder Rasores und der Familie der Phasianidae.

Ovum, Ovum gallinaceum, Ei, Hühnerei. Es besteht aus einer feinporigen Eischale, welche innen mit einer dünnen weissen Membran, der Eihaut, ausgekleidet ist, die zunächst das farblose dickflüssige Eiweiss einschliesst. In Mitten des Eiweisses lagert das Eigelb oder der Dotter mit dem Embryo, dem sogenannten Hahnentritt.

Putamen ovi, Testa ovi, Eischale, Eierschale, besteht aus 94—95 Proc. Kalkcarbonat, 2—3 Proc. Knochenerde, 3—4 Proc. Hautsubstanz. Wird es in gepulverter oder gebrannter Form gefordert, so wird es durch Conchae praeparatae vollständig ersetzt.

Vitellum ovi, Vitellus ovi, Eigelb, Eidotter, besteht nach GOBLEY in Procenten aus 15,76 Vitellin (einer dem Albumin und Casein verwandten Substanz); 0,43 Cholesterin; 0,30 Cerebrin; 8,43 Lecithin (einem fettähnlichen phorphorhaltigen Proteinkörper); 1,2 Glycerinsäure; 0,40 durch Weingeist extrahirbare Substanz; 21,3 Palmitin und Olein; 0,03 Salmiak; 0,28 Kochsalz, Kaliumchlorid, Kalisulfat; 1,02 Phosphaten der Kalk- und Talkerde; 0,85 Farbstoff, thierische Substanz, Ammon, Milchsäure; 51,48 Wasser.

CAMILLE DARESTE fand im Eiweiss auch Amyloidsubstanz in Form der Stärkemehlkörner.

Das Gewicht eines Eigelbes aus dem Hühnerei ist 16,0—17,0 Grm.

Das Eigelb ist von rein gelber Farbe, halbflüssig und von einem sehr dünnen zarten Häutchen eingeschlossen. Es enthält 3,0—4,0 fettes Oel in Zellchen eingeschlossen, welche innerhalb der Eigelbmasse schwimmen. Bei 80° C. gerinnt das Eigelb, es ist dann aber wegen seines Oelgehaltes nicht so fest wie das Eiweiss.

Das unveränderte Eigelb dient in der Pharmacie als Bindemittel für Oel-, Balsam-, Harz-, Kampferemulsionen, als flüssiges Nahrungsmittel bei Abdominaltyphus, als Cholagogum bei torpiden Zuständen der Leber.

Die emulgirende Kraft eines Eigelbs pflegt der Arzt gleich 10,0 Arabischem Gummi zu rechnen.

Eiermilch, Lait de poule, ein Getränk und flüssiges Nahrungsmittel aus Milch, Eigelb und Zucker.

Albumen ovi, Eiweiss, Eieralbumin, ist dickflüssig schlüpfrig, farb- und geruchlos, von fadem Geschmack, schwach alkalisch und besteht aus 12—14 Proc. Albumin und 88—86 Proc. Wasser mit kleinen Mengen Natronsalzen. Es gerinnt bei 65 bis 75° C. Von den Aetzalkalilaugen wird es gelöst und verhindern dieselben auch seine Coagulation durch Wärme. Das Gewicht eines Eiweisses aus dem Hühnerei ist 17,5—20,0 Grm.

Weingeist, Aether, die meisten ätherischen Oele, Brom, Chlor, Jod, die Mineralsäuren im concentrirten Zustande (Phosphorsäure ausgenommen), Kreosot, Carbolsäure, Gerbsäure, Pikrinsäure, die meisten Salze der Schwermetalle fällen das Eiweiss aus seiner wässrigen Lösung. Einige derselben bilden mit dem Eiweiss geschüttelt eine Gelatine. Mit concentrirter Salzsäure vorsichtig erwärmt färbt es sich (wie auch die anderen Proteinstoffe) violettblau. Ein weiteres (aber kein specielles) Reagens auf Albuminstoffe ist das MILLON'sche (vergl. unter Hydrarg. nitricum), welches diese mit rother Farbe fällt und noch $^1/_{100000}$ in wässriger Lösung erkennen lässt. Die Lösung des Albumins in überschüssiger Essigsäure wird durch concentrirte Schwefelsäure violett gefärbt. Die Wägung des Eiweisses geschieht annähernd durch Gallusgerbsäurelösung, deren Titer man mit einer Eiweisslösung von bestimmtem Gehalt erforscht hat. Oder die verdünnte Lösung des Eiweisses wird unter vorsichtigem Zusatz von verdünnter Essigsäure bis auf 100° erhitzt, das Coagulum geotrcknet und gewogen.

Eieralbumin unterscheidet sich vom Serumalbumin, dass es beim Schütteln seiner wässrigen Lösung mit Aether gefällt wird und in concentrirter Salzsäure schwer löslich ist.

Durch heftiges schnelles Quirlen oder Hinundherrühren wird es in einen leichten dichten stehenden weissen Schaum verwandelt. Das Eiweiss alter Eier, auch warmer Eier liefert einen weniger dichten Schaum. Häufig dient es als Klärmittel. Man mischt es mit der kalten, zu klärenden Flüssigkeit und erhitzt bis über 70° C. Die Eiweisspartikel umhüllen während des Gerinnens die trübenden Theile und steigen an die Oberfläche der Flüssigkeit, wo man sie mit einem Schaumlöffel sammelt und entfernt. Häufig kommt es vor, dass bei Anwendung einer geringen Menge die Coagulation nicht perfect und die Flüssigkeit nur trübe ist. In diesem Falle genügt ein weiterer Eiweisszusatz, um die Klärung und die Abscheidung des Gerinsels vollständig zu machen. Flüssigkeiten, welche Arabisches Gummi enthalten, können nicht mit Eiweiss geklärt werden.

Ein weiterer Gebrauch ist die Verwendung des Eiweisses als Lack. Der Ueberzug wird bei einer Wärme von 100° C. getrocknet.

Die Sonderung des Eigelbs vom Eiweiss geschieht in der Art, dass man mit der Schneide eines Messers in der Mitte des Eies die Schale einschlägt, das Ei dann mit den Fingern beider Hände fasst, mit den Spitzen beider Daumen in den Spalt eindringt und nun das Ei über einem Gefäss auseinanderbricht. Das Eiweiss lässt man abfliessen.

Das Ei ist verdorben, wenn sein Inhalt nach Schwefelwasserstoff riecht, oder wenn er dünnflüssig ist, oder Eigelb und Eiweiss eine theilweise Mischung bilden.

Conservation der Eier. Um Eier längere Zeit, einige Monate hindurch aufzubewahren, legt man sie in eine mit etwas Zucker versetzte Kalkmilch, oder man überzieht sie mit Paraffin oder Collodium, oder mit einem spirituösen oder wässrigen Schellackfirniss (vergl. unter Lacca). Wesentlich ist die Schliessung der Poren der Schale, aber auch die Temperatur des Aufbewahrungsortes. Diese darf weder unter 0° herabgehen noch + 10° C. übersteigen.

Das Paraf'sche Conservationsmittel für Eiweiss zu technischen Zwecken ist eine Lösung von Arsenigsäure in Glycerin.

Färben der Eier. Da viele Farben durch die Schale dringen und selbst das Eiweiss färben, so dürfen zum Färben der Eier keine in Wasser löslichen giftigen Farben verwendet werden. Volksüblich sind folgende Färbungen: Grün: Kochen mit junger Getreidesaat. Gelb: Kochen mit den äusseren Zwiebelschalen oder mit Gelbholz unter Zusatz von etwas Soda, oder mit Gelbbeeren (Avignonkörnern) unter Zusatz von etwas Alaun. Carmoisin: Kochen mit Fernambukholz unter Zusatz von etwas Alaun und Weinstein. Schwarz: Kochen mit Campecheholz.

Eierconserven aus der Fabrik B. von Effner in Passau, von S. Berg in Krakau (Ganzei, Eidotter, Eiweiss, jedes in Pulverform) sind von vortrefflicher Qualität, jedoch nicht für pharmaceutische Zwecke verwendbar. Sie finden nur in der Oekonomie und Technik einen Verbrauch.

Albuminum ovi siccum, Albumen exsiccatum, trocknes Eier-Albumin, trocknes Eiweiss, durch Austrocknen des in dünner Schicht ausgebreiteten Eiweisses in einem warmen Luftstrome und bei einer Wärme, welche 35° C. nicht überschreitet, gewonnen. Es ist eine amorphe, harte, bernsteingelbe, durchscheinende, geschmacklose Masse in Lamellen oder kleinen formlosen Stücken.

Auch das aus dem Blute der Schlachtthiere abgeschiedene Albumin kommt in trockner Form in den Handel.

Dieses Eiweiss erscheint verschieden modificirt. Es ist entweder in Wasser löslich und coagulirt beim Erhitzen der Lösung, oder es ist in Wasser löslich, coagulirt aber nicht, oder es löst sich nicht in Wasser. Nur das in Wasser lösliche und coagulationsfähige Eiweiss hat einen Werth (z. B. für den Zeugdrucker). Auch kann es mit Dextrin, Arabischem Gummi, Weizenkleber u. d. gl. versetzt sein. Ein gutes trocknes Albumin (Eier- oder Blutalbumin muss sich innerhalb 24 Stunden in 80 Th. lauwarmem Wasser zu einer wenig trüben, dicklich fliessenden, wenig gefärbten oder farblosen Flüssigkeit lösen, welche bis auf 100° C. erhitzt den Albumingehalt als Coagulum abscheidet. Die von dem Coagulum gesonderte und eingetrocknete Flüssigkeit soll keinen mehr den 5 Proc. von der Menge des trocknen Albumins betragenden Rückstand liefern. Ein grösserer Rückstand deutet auf Beimischungen, welche nicht Eiweiss sind.

Carbo albuminatus, albuminirte Kohle. Gereinigte thierische Kohle wird mit frischem Eiweiss zu einem Teige angerührt, dieser in dünner Schicht ausgebreitet und in einer Wärme bis zu 35° C. getrocknet, dann gepulvert und aufs neue mit Eiweiss zu einem Teige gemischt und getrocknet. In dieser Weise wird fortgefahren, bis die pulvrige Masse das Fünffache des Gewichts der in Arbeit genommenen thierischen Kohle beträgt oder die Gewichtsmengen von Kohle und Albumin sich wie 1 : 4 verhalten. Das gepulverte Präparat wird in gut verstopfter Flasche aufbewahrt und da angewendet, wo man eine Klärung und Entfärbung gleichzeitig beabsichtigt. Es ist von Stanislaus Martin zuerst empfohlen worden.

Oleum ovi, Oleum ovorum, Eieröl. Eigelb wird in einem zinnernen Kessel unter beständigem Umrühren im Dampfbade erhitzt, bis es die Consistenz einer Salbe angenommen hat und eine kleine Menge, zwischen den Fingern gedrückt, Fett hervortreten lässt. Dann wird die Masse in Leinwand gehüllt zwischen heissen Platten ausgepresst. Das ausgepresste Oel wird in eine Flasche gefüllt und nach dichtem Verschluss der Flasche einige Tage an einen lauwarmen Ort gestellt, dann decanthirt und der trübe Rest durch Baumwolle filtrirt. Die Klärung geschieht schneller und sicherer, wenn man das Oel mit ungefähr dem zehnten Theile entwässertem Natronsulfat mischt und schüttelt, an einem lauwarmen Orte absetzen lässt etc. Ein Eigelb giebt circa 2,0 Oel aus.

Kleine Mengen Eieröl stellt man dadurch her, dass man das im Dampfbade erhitzte Eigelb mit dem doppelten Volumen Wasser mischt, mit Aether ausschüttelt, den Aetherauszug abdampft etc. Das auf diese Weise gewonnene Oel muss filtrirt werden, zur Beseitigung einer Substanz, welche dem Oel eine eigenthümliche Schärfe giebt. Diese Substanz verbleibt beim Pressen des erwärmten Eigelbs im Presskuchen.

Mit dem bis auf 50° C. erwärmten Eieröle werden kleine Flaschen von circa 10 CC. Rauminhalt total angefüllt, sofort dicht verkorkt und der Kork mit Siegellack oder Harz tectirt. Dann an einem kühlen dunklen Orte aufbewahrt dauert es viele Jahre hindurch, ohne ranzig zu werden.

Eieröl ist ein gelbes oder röthlichgelbes fettes Oel, welches bei mittlerer Temperatur dickflüssig, bei 25° C. dünnflüssig und klar ist, bei einer Wärme von 5 bis 10° aber erstarrt und undurchsichtig wird. Es neigt sehr zum baldigen Ranzigwerden.

Man gebraucht es meist als Volksheilmittel zum Einträufeln und Einstreichen in das Auge bei Hornhauttrübungen und catarrhalischen Augenleiden, zum Bestreichen der wunden Brustwarzen und verschiedener Hautleiden. Dass es durch ein reines Provenzeröl ersetzt werden kann, unterliegt keinem Zweifel. Ein passendes Substitut ist folgende Mischung:

Oleum ovi arteficiale, künstliches Eieröl. 88,0 reinstes Olivenöl, 10,0 frisches Cacaoöl und 2,0 gelbes Bienenwachs werden in der Wärme des Wasserbades gemischt und wie oben angegeben noch heiss in Flaschen gefüllt.

Proteïnum, Proteïn. Eieralbumin wird durch Quirlen in Schaum verwandelt einen Tag hindurch bei Seite gestellt, colirt und der Colatur nach und nach so viel Salpetersäure von mittlerer Concentration zugesetzt, als dadurch Coagulation bewirkt wird. Das Coagulum wird in einem leinenen Colatorium gesammelt, mit Wasser gemischt und abgewaschen, hierauf mit einprocentiger Salzsäure durchknetet und gewaschen, in Aetznatron- oder Aetzkalilauge gelöst und aus dieser Lösung durch verdünnte Essigsäure gefällt. Der Niederschlag wird in einem Colatorium gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, an einem lauwarmen Orte getrocknet, zu Pulver zerrieben und in geschlossener Flasche aufbewahrt. Es ist ein gelblich gefärbtes, geruch- und geschmackloses Pulver.

Man hat das Protein als ein concentrirtes Nährmittel empfohlen und zu 0,5—1,0—1,5 mehrmals täglich gegeben. LEPRAT empfahl es in Verbindung mit Eisen in Pillenform gegen Chlorose mit bedeutender Abmagerung. Gewiss ein sehr überflüssiges Medicament.

(1) **Aqua albuminosa.**

Eiweisswasser.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Albumen ovorum quatuor
Aquae communis frigidae 1000,0
Agitando mixtis et per cribrum setaceum fusis adde
Aquae Aurantii florum 10,0.

D. S. Alle 5—10 Minuten ein Weinglas voll (als Gegengift des Aetzsublimats).

(2) **Cremor amygdalinus.**

Crême aux amandes.

℞ Vitellum ovorum quinque
Sacchari pulverati 20,0.
Contritis immisce agitando
Emulsionis Amygdalarum 40,0
antea ad 50 vel 60° C. calefacta. Sepone in balneum aquae, donec massa pultiformis effecta fuerit.

(3) **Cremor ovorum.**

Eiercrême.

℞ Vitellum ovorum quinque
Sacchari pulverati 30,0 (ad 50,0)
Contritis immisce agitando
Lactis vaccini 50,0
antea ad 50 vel 60° C. usque calefacta. Sepone in balneum aquae, donec massa pultiformis effecta fuerit.

(4) **Linimentum vitellinatum.**

℞ Olei Olivae optimi 20,0
Vitellum ovi unius.
Misce agitando.

D. S. Aeusserlich (bei Verbrennungen, Hautausschlägen zum Bestreichen).

(5) **Potus antatrophicus**

Pharmacopoeae pauperum.

℞ Vitellum ovi unius
Salis culinaris 3,0
Aquae communis 750,0.
Misce agitando.

(6) **Fleckkugeln.**

℞ Vitelli ovi 10,0
Olei Terebinthinae 15,0.

Conterendo mixtis adde
Saponis domestici 30,0
antea soluta in
Spiritus Vini diluti 100,0.
Tum admisce
Boli albae laevigatae et pulveratae q. s.
ut fiat massa densa, ex qua globuli ponderis 50,0 vel 100,0 formentur.

Arcana. Tunicare ist nach J. SCHNAUSS Untersuchung eine Eieralbuminlösung mit etwas Weingeist versetzt.

Oxygenium.

Oxygenium, Gas Oxygenium, Oxygenium gasiforme, Sauerstoff, Sauerstoffgas (O = 8 od. O = 16).

Darstellung. 100 Th. Kalibichromat werden zu einem groben Pulver zerstossen in einen gläsernen Kolben gegeben, mit 140 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure übergossen. Nach dem Aufsetzen eines Korkes mit Gasleitungsrohr wird durch mässiges Erhitzen des Kolbens im Sandbade die Entwickelung des Gases bewirkt. Das Gas wird entweder in Glasflaschen oder Kautschukballons gesammelt. 100 Grm. Kalibichromat geben etwas über 11 Liter Sauerstoffgas.

Am einfachsten ist die Darstellung aus dem Kalichlorat (chlorsaurem Kali). Die Erhitzung des Glaskolbens geschieht bei Darstellung kleiner Mengen Gas über freier Weingeistflamme, bei grösseren Mengen im Sandbade. Will man eine schnell verlaufende Gasentwickelung bewirken, so versetzt man das Kalichlorat mit dem fünften Theile seines Gewichtes Cuprioxyd oder gepulvertem Braunstein (dem weder Schwefelantimon noch irgend eine kohlige Substanz beigemischt sein darf!). 100 Grm. Kalichlorat geben 39 Grm. oder 27 Liter Sauerstoffgas aus, oder zur Darstellung von 100 Liter Sauerstoff sind fast 370 Grm. Kalichlorat erforderlich.

Das MALLET'sche Verfahren der Sauerstoffgasdarstellung beruht auf der Eigenthümlichkeit des Cuprochlorids (Cu^2Cl), Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen, und in Cuprichlorid und Cuprioxyd überzugehen, bei einer Erhitzung bis zu 400° C. (in rotirenden Thoncylindern und gemischt mit Thon, um die Schmelzung des Salzes zu verhüten) den Sauerstoff frei zu lassen und wiederum zu Cuprochlorid zu werden. Ueber Letzteres wird, nachdem es angefeuchtet ist, Luft geleitet um es wieder mit Sauerstoff zu sättigen. Dieses Verfahren ist das billigste, denn ein nennenswerther Verlust tritt nicht ein. 1000,0 Grm. Cuprochlorid liefern 28—30 Liter Sauerstoff.

Das TESSIÉ DU MOTAY'sche Verfahren beruht darauf, dass eine Mischung von Manganhyperoxyd und Aetznatron beim Erhitzen an der Luft in Natronmanganat übergeht und dieses unter Einwirkung überhitzten Wasserdampfes Sauerstoff freilässt und in die ursprüngliche Mischung zurückkehrt.

Behufs Entwickelung des Sauerstoffs in Gegenwart des Kranken bedient man sich des LIMOUSIN'schen portativen Sauerstoff-Apparats. Dieser besteht aus zwei massiven stählernen Halbkugeln (ähnlich den Magdeburgischen Halbkugeln), deren ungefähr 2 Ctm. breiter Rand, welcher mit seinen geschliffenen Flächen einen hermetischen Verschluss liefert — durch drei Schraubenklammern befestigt wird. Die Beschickung besteht aus einem Gemisch aus Kalichlorat und Manganhyperoxyd. Die Waschflasche enthält etwas

Weniges einer diluirten Aetznatronlauge. Als Recipient dient ein Ballon aus Kautschuk.

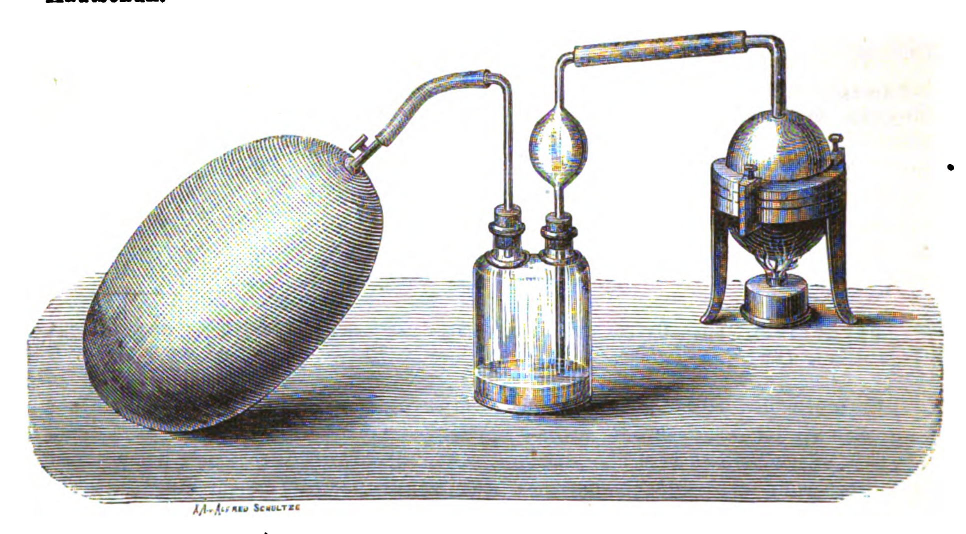


Fig. 129. Limousin's portativer Apparat zur Entwickelung des Sauerstoffgases.

Eigenschaften. Sauerstoff ist ein farbloses permanentes Gas ohne Geruch und Geschmack. Spec. Gew. 1,1056 (Luft = 1). Ein Liter Sauerstoff hat ein Gewicht von 1,43 Grm. und bei gewöhnlichen Luftdrucke und mittlerer Temperatur vermag 1 Liter Wasser 30 C.Ctm., 1 Liter Weingeist 280 C.Ctm. Sauerstoff aufzulösen. Unter Einwirkung von Substanzen, welche eine grosse Begierde haben, sich mit Sauerstoff zu verbinden, so wie durch den electrischen Funken wird er in Ozon übergeführt. (S. unten.)

Aufbewahrung. Das Sauerstoffgas kann nur in geschlossenen Glasballons lange Zeit erhalten werden. In Blech-, Thierblase- und Kautschukballons, welche eine Difusion der Gase begünstigen, kann es höchstens 2 Tage conservirt werden. Am besten ist es, seine Erzeugung nur dann vorzunehmen, wenn das das Gas verlangt wird.

Anwendung. Obgleich schon vor 8 Decennien die Inhalationen des Sauerstoffgases als heilsam empfohlen, die therapeutischen Experimente damit später zu verschiedenen Zeiten wiederholt wurden, und selbst mehrere Aerzte den Gegenstand angelegentlich empfahlen, so ist man heute gerade dahin gekommen, die Heilwirkung entweder zu negiren oder diese wenigstens als eine sehr fragliche anzusehen. Man hat die Sauerstoffinhalation empfohlen zuerst bei Asphyxie, Fiebern, Lungenleiden, dann später gegen Asthma, Athemlosigkeit, Herzkrankheiten, Diabetes, Albuminurie, Chlorose, Diphtheritis, Septikämie, Hydrophobie etc. Ein gesunder Mensch kann ohne irgend einen Nachtheil 40 Liter Sauerstoffgas hintereinander einathmen. Aeusserlich auf faulige Wunden und Geschwüre angewendet, zeigt es sich nutzlos. Ebenso steht es mit den Sauerstoffbädern gegen Gangraena senilis. Ob die Sauerstoffinhalationen bei Vergiftung durch Leuchtgas oder Kohlendampf Heilerfolg haben, ist noch nicht festgestellt.

Ein für die Inhalation des Sauerstoffs viel gebrauchter Apparat war der Galante'sche.

Aqua Oxygenii, Aqua oxygenata, Solutio Oxygenii aquosa, Eau oxygénée, Sauerstoffwasser, unter einem Drucke von 2,5—3 Atmosphären mit Sauerstoffgas imprägnirtes Wasser. Die Darstellung geschieht mit Hilfe von Apparaten, welche auch bei Darstellung der Kohlensäurewässer (vergl. unter Aquae minerales) Verwendung finden. Schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurde es becherweise gegen Magenleiden verschiedener Art, Neurosen, Asthma, Schwächezuständen empfohlen, dann völlig wieder vergessen, in neuerer Zeit wieder aufgenommen und sogar äusserlich und innerlich als Universalmittel gepriesen. Wie vorauszusehen war, erwies es sich als ein unschuldiges Präparat, das weder nützt noch schadet. Es wird in Nordamerika wie Selterserwasser und viel gebraucht.

† **Ozonum, Oxygenium ozonisatum, Ozon, activer Sauerstoff** ($\overset{\circ}{O}$ od. $\overset{\bullet}{O}_3$) ist im reinen Zustande unbekannt, man kennt nur ozonhaltigen Sauerstoff oder ozonhaltige Luft. Ozon findet sich in sehr kleinen, aber verschieden grossen Mengen in der Atmosphäre, in grösserer Menge und je nach den Witterungsverhältnissen oft ziemlich reichlich in der Erdkruste, besonders der Ackererde. Es entsteht, wo Electricität wirkt, im Bereiche thätiger Electrisirmaschinen, bei Gewittern, (nicht bei Einwirkung concentrirter Schwefelsäure auf total reines Kalihypermanganat), bei der Oxydation des Phosphors an der Luft, wenn er mit Wasser in Berührung ist, während des Verwesungsaktes, bei der Sauerstoffabsorption ätherischer Oele, besonders unter gleichzeitiger Einwirkung des Sonnenlichtes, beim Verdunsten des Wassers.

Reactionen. Ozon entfärbt Lackmus und Indigo. Ein mit Bleisulfid braungefärbter Streifen Papier wird in ozonisirter Luft weiss, ein mit weissem Bleioxydhydrat bestrichener Streifen Papier dagegen braun, mit Thalliumoxydulhydrat getränkter ebenfalls (in 20—30 Stunden) braun, oder nach Befeuchten mit Guajaktinktur gebläut, wenn Ozon darauf eingewirkt hat. Aus Kaliumjodid scheidet Ozon Jod ab, daher färbt sich ein mit Kaliumjodid und Stärkelösung getränkter Papierstreifen in ozonhaltiger Luft blau (Ozonometer). Da Salpetrigsäure und Hyposalpetersäure ähnlich wirken, so soll man nach Houzeau mit jener Lösung zur Hälfte getränktes Lackmuspapier tränken. Wird verdünnte Aetzkalilauge oder Kalkwasser mit ozonisirter Luft durchschüttelt, so verschwindet das Ozon und die Flüssigkeit enthält Nitrat. Guajakharztinktur wird durch Ozon blau gefärbt.

Das Thalliumoxydulpapier ist farblos. Man bereitet es in der Weise, dass man feines Filtrirpapier mit einer 10procentigen frisch bereiteten Thalliumoxydullösung, gewonnen durch Fällung des Thalliumoxydulsulfats durch Barytwasser, tränkt, so dass 1 QCtm. Papier gegen 0,001 Thalliumoxydulhydrat enthält, und trocknet schnell. Nach Lamy ist die Reaction nur dann eine sichere, wenn dieses Papier auch Guajaktinktur bläut. Anwesende Salpetrigsäure schwächt die Einwirkung des Ozons auf das Thalliumoxydul und kann sie sogar völlig aufheben (Huizinga).

Eigenschaften. Ozon ist eine allotropische Modification des Sauerstoffgases. Es ist farblos wie dieses, riecht aber eigenthümlich, entfernt nach Chlor und wirkt wie Chlorgas, jedoch in einem 10mal stärkeren Masse reizend auf die Athmungswerkzeuge. Es ist also in nicht genügend verdünnter Form

für die Lungen, in concentrirter Form auch für Schlund und Magen ein Gift. Kaltes luftreies Wasser vermag bei gewöhnlichem Luftdruck ungefähr $^1/_{150}$ seines Volums Ozon zu absorbiren, führt es aber sehr bald in gewöhnlichen Sauerstoff über. Ein Wasser mit diesem Ozongehalt ist schon zu 50,0 Grm. innerlich genommen ein Gift. Seine hauptsächlichste Eigenschaft ist die energische Oxydationskraft, welche es schon bei gewöhnlicher Temperatur bethätigt. Es bleicht viele organische Farben, besonders Indigo, unterbricht (nur in concentrirter Form) die Fäulniss und ist ein kräftigeres Desinfectionsmittel als Chlor. Im verdünnten Zustande ist es wirkungslos. Viele Superoxyde (des Baryum, Bleies, Wasserstoffs) führen das Ozon unter Freilassen von Sauerstoff in gewöhnlichen Sauerstoff über. Auch die Einwirkung einer Wärme von 200⁰ bewirkt ein gleiches. Das sogenannte Antozon verdankte sein Dasein einer theoretischen Speculation, und ist als nicht existirend erwiesen.

Anwendung. Nachdem sich die Therapie schon vor 15 Jahren in Frankreich mit dem Ozon beschäftigte und man dort nirgends zu einem befriedigenden Resultate gelangen konnte, so dass es verständige Aerzte als einen für die Therapie nutzlosen Körper erklärten, wurden in Berlin durch Dr. Lender eine Ozontherapie und auch Fabriken etablirt, in welchen angeblich Ozon und ozonisirtes Wasser erzeugt und auch von den Kranken jeder Art eingeathmet und getrunken wurde. Dass letztere nichts weiter als gewöhnlichen lufthaltigen Sauerstoff inhalirten und gewöhnliches Sauerstoffwasser tranken, ist durch Analyse festgestellt. Ja es sind Fälle unter vier Augen berichtet, wo die Inhalationen sehr schlecht bekamen und die Vermuthung nahe lag, dass man zuweilen ein unreines Sauerstoffgas bereitet hatte. Es ist wohl überflüssig, die Leiden, für welche Ozon ein Medicament sein sollte, hier anzuführen; die Reclame machte es fast zu einem Universalmittel.

Ueber die Art der Darstellung des Ozons haben sich weder Dr. med. Lender, noch der Apotheker Krebs, die Urheber der Berliner Ozontherapie, je öffentlich geäussert.

Mit einer solchen Aeusserung wäre durch Kritik der Chemiker der Ozonreclame schnell ein Ende gemacht worden.

Wie schon oben bemerkt, hat eine mit Ozon gesättigte Luft eingeathmet, Erstickung zur Folge. Luft, welche 2 Volumprocente Ozon enthält, ist auf die Dauer einer Minute eingeathmet nicht ohne Gefahr für das Leben, und mit Ozon gesättigtes Wasser genossen kann ebenfalls Erstickung herbeiführen. Ein physiologisches Experimentiren damit erfordert also alle Vorsicht.

Für die Technik ist vom Ozon kein Gebrauch zu machen, denn seine Darstellung ist zu kostspielig.

Aqua ozonisata, Ozonwasser, ein Fabrikat der Firma Krebs, Kroll und Cp., enthielt nach Hager und Albert Kremer eine unbedeutende Spur Wasserstoffhyperoxyd, nach R. Böttger eine starke Spur Salpetrigsäure, nach Behrens in Kiel Unterchlorigsäure. Diese Analysen wurden mit Fabrikaten aus verschiedenen Jahren vorgenommen. Das Ozonwasser war demnach in verschiedener Weise dargestellt und das vermeintliche Ozongas im letzteren Falle aus einem Kalihypermanganat, welches mit Hyperchlorat verunreinigt war, und Schwefelsäure bereitet.

Das Ozonwasser der Englischen Droguisten ist eine 1 proc. Kalihypermanganatlösung.

Ozonentwickelungspulver des Dr LENDER (1873, 1875) soll ein trocknes Gemisch aus 4 Th. Oxalsäure, 2 Th. Manganhyperoxyd und 3 Th. Kalihypermanganat gewesen sein. Wird ein Löffel dieses Pulvers mit einem Löffel Wasser gemischt, so braust es lebhaft unter Ozonentwickelung (!) auf. Dieser Blödsinn characterisirt vollkommen die in Berlin getriebene Ozontherapie. Sollte Jemand geneigt sein, dieses Pulver darzustellen, so hat er zu bedenken, dass Kalihypermanganat mit dem Oxalsäure-Braunsteingemisch nicht in einem Mörser zerrieben werden darf, die Mischung nur mit einer Federfahne geschehen muss.

Ozonerzeuger von DE CARVALHO für Wohnzimmer besteht in einer Röhre, welche für dunkle electrische Entladungen eines RUMKORFF'schen Apparats eingerichtet ist, und einem damit verbundenen Aspirator. Da das Einathmen ozonisirter Luft den Lungen keineswegs zuträglich ist, und anderer Seits die Zerstörung der Gerüche und Miasmen durch Ozon eine sehr fragliche ist, so wird auch dieser Apparat nur ein theoretisches Interesse bewahren.

Die bis vor einigen Jahren noch aufrecht gehaltene Ansicht, dass der bald grössere, bald geringere, bald fehlende Ozongehalt der Atmosphäre mit dem allgemeinen Gesundheitszustande und gewissen Krankheiten, z. B. der Asiatischen Cholera, in Beziehung stehe, hat sich ebenfalls als Phantasma erwiesen. Es lag ein handgreiflicher Irrthum darin, die Spuren Ozon der atmosphärischen Luft, selbst der einige 100 Fuss über dem Erdboden befindlichen Luftschicht als ein sanitätliches Agens anzusehen, wo in der Erdkruste Ozon in 100mal grösserer Menge[1]) jederzeit anzutreffen ist.

Paeonia.

Paeonia officinalis REETZ, *Paeonia peregrina* MILLER und *Paeonia festiva* TAUSCH, im südlichen Europa wild wachsende, bei uns in Gärten gezogene Ranunculaceen.

I. **Flores Paeoniae, Flores Rosae benedictae, Päonien, Päonienblätter, Pfingstrosenblätter, Gichtrosenblätter**, die getrockneten Blumenblätter, gewöhnlich von der *Paeonia festiva* mit gefüllten dunkelrothen Blüthen gesammelt. Die Blumenblätter sind verkehrt-eiförmig, ungleich ausgeschweift-gekerbt, 4 bis 5 Ctm. lang und 2,5 bis 4,0 Ctm. breit, frisch von widrigem Geruche und schleimigem, etwas herbem Geschmack.

Die (im Mai) gesammelten Blumenblätter werden, um ihre Farbe zu conserviren, an einem schattigen Orte möglichst schnell getrocknet und in Blechgefässen aufbewahrt. 3 Th. geben 1 Th. trockne.

---

[1]) Der Verf. beobachtete beim Pflanzen von Gewächsen in den in die Erdkruste gegrabenen Löchern eine so mächtige Ozonausdünstung, dass er beim besonderen Aufathmen dieser Luft durch einige Minuten alsbald Beschwerden in den Lungen empfand. Die Luft dicht über der festen Erdkruste schien oft völlig ozonfrei, während beim Aufwerfen der Erde an derselben Stelle sich Ozon schon durch den Geruch erkennen liess. Der Ozongehalt der Erdkruste ist ein sehr verschiedener, bei heiterem Wetter oft stärker als bei trübem Himmel, bei Gewitter am stärksten.



Eine arzneiliche Anwendung finden sie nicht, jedoch sind sie unverändert oder, nachdem ihre Farbe durch Benetzen mit einer verdünnten (zweiproc.) Schwefelsäure in Hochroth übergeführt ist und sie wieder getrocknet sind, in sehr klein geschnittener Form Bestandtheil verschiedener Räucherpulver.

II. **Radix Paeoniae, Päonienwurzel,** die geschälten und getrockneten Wurzelknollen oder knolligen Verdickungen der fadenförmigen Nebenwurzeln. Sie sind 5—8 Ctm. lang, circa 1 Ctm. dick, röthlich weiss, innen weiss, markig und mehlig, zuweilen aussen und innen röthlich weiss, ohne Geruch. Der Geschmack ist wenig herb bitterlich und schleimig. Die frischen knolligen Verdickungen der Nebenwurzeln haben einen virösen Geruch, sind aussen dunkelbraun mit quergestreckten Korkwarzen. Sie sind reich an Stärkemehl. Im Frühjahre werden sie gesammelt, geschält und vorsichtig getrocknet und ganz und als feines Pulver aufbewahrt.

Von Würmern durchbohrte sind zu verwerfen.

Die Päonienwurzel war vordem ein vielgebrauchtes Antepilepticum und Antispasmodicum, heute ist sie völlig obsolet und nur noch Bestandtheil einiger Kinderpulver und Epilepsiemittel. Sie ist ein völlig wirkungsloser Gegenstand.

III. **Semen Paeoniae, Päoniensamen, Päonienkörner,** die reifen Samen. Sie sind eiförmig, rundlich, erbsengross, glatt, schwarzviolett und glänzend. Als Medicament werden sie nicht benutzt, sondern auf Fäden gereiht als Halsband für zahnende Kinder. Um sie mit der Nadel durchstechen zu können, werden sie vorher in Wasser eingeweicht.

Arcanum. Epilepsiemittel, FROENDHOFF'sches in Warendorff. Ein 6 Monate lang auf der Herzgrube zu tragendes Leinwandsäckchen, enthaltend Bernsteingrus 2 Grm., Krebsaugen, rothe Korallen, Paeoniensamen, zerquetscht und zerkleinert, je 1 Grm., 7 Stück ganze Paeonienkerne. 1 Mark. (HAGER, Analyt)

Pancreatinum.

Succus pancreaticus, Pankreassaft, der frische Saft der Bauchspeicheldrüse. Derselbe hat in seiner reinen Form zwar keine therapeutische Verwendung gefunden, wohl aber die frische Bauchspeicheldrüse selbst oder ein aus dem gesammelten Saft der Drüse dargestelltes Präparat. Der Pankreassaft ist eine zähflüssige, klebrige, wasserhelle, alkalische Substanz von fadem salzigem Geschmack. Beim Stehen scheidet er eine Gallerte ab und schon wenige Grade über 0° unterliegt er in wenigen Stunden der freiwilligen Zersetzung, indem er trübe wird etc. Mit flüssigen fetten Oelen bildet er durch Schütteln Emulsionen.

Seine Bestandtheile sind ausser Wasser: Albumin, durch Essigsäure fällbares Albuminat (Paralbumin oder Caseïn), Leucin, Tyrosin, Fette, verschiedene Kali-, Natron-, Kalk-, Magnesia-, Ferri-Salze, dann drei unter sich verschiedene Fermente, von welchen das eine coagulirtes Eiweiss und Fibrin löst und in Peptone verwandelt, das andere Stärkemehl in Glykose umsetzt und das dritte neutrale Fette in Säuren und Glycerin zersetzt.

Massa ad clysma nutriens Leube. Circa 300,0 Rindfleisch und 100,0 Bauchspeicheldrüse (vom Rinde oder Schwein) werden höchst fein zerhackt oder mittelst Fleischhackemaschine bearbeitet. (Das Gemisch wird alsbald mit warmem Wasser zu einem Breie angerührt und mittelst einer Klystierspritze, welche mit besonderen weitem Endstück versehen ist, in das Rectum injicirt.)

Vinum Pancreatini, Pankreaswein. 100,0 frische Bauchspeicheldrüse werden höchst fein zerschnitten mit 20,0 Glycerin, 100,0 Wasser und 350,0 weissem Wein, welcher vorher mit 5,0 gepulvertem Natronbicarbonat geschüttelt, einige Stunden macerirt und dann colirt wurde, übergossen, wiederholt durchschüttelt, einen Tag macerirt und nach dem Auspressen filtrirt. Behufs einer längeren Aufbewahrung versetzt man die filtrirte Flüssigkeit mit 20,0 eines 45proc. Weingeistes.

Pancreatinum, Pankreatin. Die feingeschnittene Bauchspeicheldrüse eines soeben geschlachteten Hausthieres wird mit etwas Wasser gemischt, ausgepresst, die Colatur mit Weingeist versetzt, das Abgeschiedene gesammelt mit etwas Dextrin versetzt, auf porcellanenen Tellern dünn ausgebreitet in lauer Wärme getrocknet und dann noch mit soviel Dextrin gemischt, dass in 5 Th. ein Th. eingetrockneter Pankreassaft vertreten sind. Man hat es bei Dyspepsie, auch als Streupulver auf diphtherische und croupöse Geschwüre angewendet. Es ist ein bräunlich gelbes Pulver ohne besonderen Geschmach und Geruch.

Panis.

Panis, Brot, jenes bekannte Gebäck aus Getreidemehl, welches ein allgemeines Nahrungsmittel ist. Das gewöhnliche Brot wird aus dem Mehle des Roggens bereitet. Das nahrhafteste rnd beste Brot ist das sogenannte schwarze Brot oder das aus dem groben Roggenmehle bereitete Brot, denn es vereinigt in sich alle die Stoffe, welche zur völligen und gesunden Ernährung des arbeitenden Menschen nöthig sind. Die Ansicht, dass ein Brot um so besser sei, je weisser es erscheine, hat sich wie ein Aberglauben bei allen Volksschichten eingenistet. Diese Ansicht allüberall zu bekämpfen ist Pflicht und besonders des Apothekers und des Arztes. Eine nicht kleine Zahl von Krankheiten können auf Rechnung einer ungenügenden Ernährung durch Weissbrotgenuss gesetzt werden. Dieser leidige Weissbrotgenuss erklärt auch das Grassiren so vieler Krankheiten, welche vor 5 Decennien selten und sporadisch auftraten. Unter anderem sei auch auf die Zahl der Idioten und Wahnsinnigen aufmerksam gemacht, welche bei einem Weissbrot geniessenden Volke, wie z. B. den Franzosen, einen fast noch einmal so grossen Procentsatz ausfüllt, als bei einem Schwarzbrot geniessendem, z. B. den Westphalen, Pommern, Friesen, Jütländern.

Kleienbrot oder **Schwarzbrot** nach Justus von Liebig. 1700,0 grobes Roggenmehl und 800,0 grobes Weizenmehl werden mit 25,0 gepulvertem Natronbicarbonat und 50,0 Kochsalz durchmischt und 2050,0

dieses Gemisches mit 1700,0—1750 Wasser, welchem 100 CC. verdünnte Salzsäure (1,060 spec. Gew.) zugesetzt sind zu einem gehörig gleichförmigen Teige geknetet. Hierauf wird der Rest des Mehlgemisches (525,0) mit dem Teige vereinigt, der Teig in Brote geformt und dem Bäcker übergeben.

Panis glutinaceus, Kleberbrot, Brot für Diabetiker. 1000 Th. frischer Kleber aus der Bereitung der Weizenstärke, 100 Th. Butter, 500 Th. trocknes gepulvertes Kleienbrot (Commissbrot), 10 Th. gepulvertes Natronbicarbonat, 15,0 Kochsalz und 150 Th. Ei (Eiweiss und Eigelb durch Quirlen vereinigt) werden durchmischt und mit der nöthigen Menge Wasser zum Teige gemacht und dieser mit einem Gemisch aus 5 Th. Schlämmkreide, 11 Th. gepulverter Weinsäure und 10 Th. jenes gepulverten Kleienbrotes durchknetet. Aus der Masse werden Brote ge formt und diese dem Bäcker übergeben.

Mica panis albi, von den Aerzten mitunter als Constituens von Pillenmassen vorgeschrieben, ist entweder die Krume aus frischen Semmeln oder diese getrocknet und gepulvert (Mica panis albi pulverata).

Einiges über Untersuchung des Brotes ist bereits unter Prüfung des Mehles und am Schlusse des Artikels Amylum (Bd. I, S. 344 u. f.) bemerkt worden. In Betreff des Brotes aus unreinem Roggenmehle macht HIRSCHBERG (in Sondershausen) folgende Angaben.

Wird das von brandigem Getreide herstammende Mehl benutzt, so ist das Brot von schlechtem Geschmack, zäher Beschaffenheit und von bläulicher Farbe. Mutterkornhaltiges Brot ist fleckig, violett gefärbt, schmeckt schlecht und riecht widerlich. Die Samen des Ackerklees (*Trifolium arvense*) ertheilen dem Brote eine blutrothe Farbe, machen es aber in keiner Weise schädlich. Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) ertheilt dem Brote eine röthliche, bläuliche bis schwarze Farbe; solches Brot ist unschädlich. Die Roggentrespe, Zedel (*Bromus secalinus*), sonst unschädlich, soll das Brot schwarz färben und dasselbe unverdaulich machen. Der Samen des rauhen Hahnenkamms, Ackerklapperkraut, Glitscher (*Rhinanthus Alectorolophus*) machen das Brot feucht, klebrig, ertheilen demselben einen ekelhaft süsslichen Geschmack und eine schwarzblaue Farbe; solches Brot ist jedoch keineswegs schädlich, geschweige denn giftig. Anders verhält es sich mit der Kornrade (*Agrostemma Githago*); kommt diese im Brote vor, so wird das alte bläulich, hat einen scharfen bitteren Geschmack und erlangt, wenn auch nicht geradezu giftige, doch gesundheitsnachtheilige Eigenschaften.

Professor Dr. LUDWIG in Jena, welchem mehrere Male blauviolettes Roggenbrot zur Untersuchung vorgelegen, hat den zu demselben verwandten Roggen auf seine Beimischungen untersucht und gefunden, dass diese Färbung schon durch eine verhältnissmässig geringe Beimischung des Samens von *Rhinanthus Alectorolophus* veranlasst werde, den Farbstoff derselben in weissen Krystallen isolirt und denselben Rhinanthin genannt. Ein ähnlicher Farbstoff ist in den Samen von *Melampyrum arvense*, dem Wachtelweizen, sowie in anderen Arten der natürlichen Familie der Melampyreen enthalten, wesshalb dieselben auch beim Trocknen leicht eine dunkle Färbung annehmen.

Der alkoholische Auszug von rhinanthinhaltigem Mehle nimmt mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure erhitzt eine grün- bis tiefblaue Färbung an und bleibt zu ermitteln, auf welche Weise diese Färbung durch den Backprocess entwickelt wird.

Papaver.

I. *Papaver somniferum* LINN. Var. *nigrum* mit schwarzen Samen und purpurfarbenen Blumenblättern und Var. *album* mit weisslichen Samen und weisslichen Blumenblättern, eine einjährige, aus Asien stammende, überall in Deutschland cultivirte Papaveracee.

Fructus Papaveris immaturus, Capita Papaveris, Capsulae Papaveris, Codia, Mohnköpfe, Mohnkapseln, die unreifen getrockneten Früchte, gewöhnlich der weissen Varietät. Sie sind 2—3 Ctm. dick, kugelig oder eiförmig, gekrönt mit der sitzenden, 10 bis 15-strahligen Narbe und gestützt durch kurzen ringförmig-verdickten Stiel. Die Kapsel ist kahl, frisch blaugrün bereift, trocken grau grünlich, schwach 10—15 rippig, einfächerig, innen mit 10—15 circa 6 Mm. breiten wandständigen Samenträgern Der Geschmack ist widrig bitter, nach dem Trocknen vermindert und nur schwach bitterlich; der Geruch der frischen Früchte ist stark narkotisch, verschwindet jedoch beim Trocknen gänzlich. Die frischen Kapseln enthalten einen weissen bitteren, narkotisch riechenden Milchsaft.

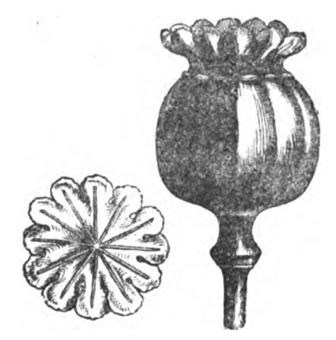


Fig. 130. Kapselfrucht von Papaver somniferum variet. nigrum. Links die Narbe von oben gesehen.



Fig. 131. Querdurchschnitt einer Kapselfrucht des Mohns.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die unreifen Mohnfrüchte werden im Monat Juli gesammelt und ganz, wie sie sind, an einem luftigen schattigen Orte, zuletzt an einem lauwarmen Orte getrocknet. Erst dann werden sie klein geschnitten, durch Absieben von den Samen befreit und in dicht geschlossenen Glas- oder Blechgefässen aufbewahrt. 100 Th. frische Früchte geben 14 Th. trockne aus.

Im Handverkauf werden sie als schlafmachendes Mittel den Fordernden verweigert, für den äusserlichen Gebrauch aber abgegeben.

Bestandtheile. Diese sind denen des Opiums ähnlich. Die trocknen Früchte sollen in 100 Grm. 0,05—0,1 Morphin, Narkotin (ein Gehalt von 0,25 Morphin, wie er vorgekommen sein soll, wäre als eine besondere Ausnahme anzusehen, ebenso ein Gehalt von 0,15 Narkotin), indifferentes Papaverin, Papaverosin (vergl. auch unter Papaverinum), Mekonsäure, Weinsäure, Harzsubstanz u. d. gl. enthalten. HESSE fand in dem Milchsafte der reifen Kapseln kein Morphin, aber Rhoeadin, ein in Aether unlösliches Alkaloid.

Anwendung. Die Aerzte wenden die Mohnfrüchte zu beruhigenden, schmerzlindernden Kataplasmen, im Decoct zu Waschungen, Klystieren an. Die innerliche Anwendung als Decoct ist eine höchst seltene. Gabe 0,5—1,0—2,0 zwei bis dreistündlich. Der Gebrauch der Abkochung als Schlafmittel für kleine Kinder ist sehr verwerflich. Ein öfterer Gebrauch macht Kinder dumm und blödsinnig, auch sind viele Fälle bekannt geworden, wo Kinder durch dieses Mittel getödtet wurden.

† **Extractum Papaveris fructus, Extractum capitum Papaveris** wird durch Digestion mittelst 45proc. Weingeistes aus den getrockneten geschnittenen Mohnfrüchten bereitet. Ein musförmiges Extract. Ausbeute circa 15 Proc. Es wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Gabe 0,075—0,15—0,3 einige Male des Tages. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,5, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 anzunehmen.

Semen Papaveris, Semen Papaveris album, Mohnsamen, weisser Mohnsamen, die reifen Samen der weissen Varietät der Mohnpflanze. Es sind kleine, circa 1,5 Mm. lange und 0,8 Mm. breite, nierenförmige, weissliche, netzadrig-runzlige, geruchlose Samen von süsslich fettem Geschmack.

Aufbewahrung. Man bewahrt sie in geschlossenem Holzgefäss und erneuert jährlich den Vorrath durch Samen aus frischer Erndte.

Bestandtheile. Sie enthalten keine narkotischen Stoffe, dagegen circa 50 Proc. eines trocknenden fetten Oels, circa 15 Proc. Proteïnstoffe, 20 Proc. gummiähnlichen Stoff, 3 Proc. Aschenbestandtheile. Wigand giebt in seiner Pharmakognosie einen Gehalt von 0,065 Proc. Morphin an, Accario und Meurein wollen sogar 0,3 Proc. gefunden haben. Beide Angaben sind nicht zutreffende, da nach dem Genusse reichlicher Mengen Mohnsamen (als Mohnstritzeln, Mohnkuchen) niemals Wirkungen beobachtet sind, welche auf Morphin hätten bezogen werden können.

Anwendung. Der weisse Mohnsamen wird nur noch selten in Form der Emulsion gegeben, indem man ihn für einen billigen Ersatz der süssen Mandeln ansieht.

Oleum Papaveris, Mohnöl, das durch warme Pressung aus dem Samen des weissen und schwarzen Mohns gewonnene Oel. Es ist blassgelb, dünnflüssig, angenehm schmeckend, von eigenthümlichem, aber sehr schwachem Geruche. Es gehört zu den fetten trocknenden Oelen. Bei —18° C. erstarrt es erst. Es ist in 30 Th. kaltem und 8 Th. heissem absolutem Weingeist löslich. Spec. Gew. 0,920—0,925.

Die Prüfung geschieht einfach durch Geschmack und Geruch und dadurch, dass man einige Tropfen auf einem Glasscherben in einer Ofenröhre eintrocknet. Das Eingetrocknete muss klar und hart, nicht schmierig sein. Das Mohnöl wird selten verfälscht, und wenn es geschieht, so bieten Sonnenblumenöl, gereinigtes Baumwollensamenöl, Madiaöl das Material dazu. Diese Oele gehören aber zu denen, welche zwischen den fetten und trocknenden Oelen rangiren und sind daher leicht nachzuweisen. Mohnöl wird durch die Elaidinprobe nicht verändert, es bleibt flüssig, klar, und wird höchstens etwas brauner. Bei Gegenwart jener fremden Oele zeigt während der ersten Stunde der Probe das Oel entweder eine röthliche Färbung, und nach 12—24 Stunden bildet es eine dickliche oder breiige Schicht oder es haben sich einige undurchsichtige Elaidinkörner darin abgesondert. Man kann auch circa 10 Tropfen des Mohnöls in ein Uhrgläschen geben und 2—3 Tropfen conc. Schwefelsäure in das Oel vom Rande des Glases aus einfliessen lassen. Reines Mohnöl wird in den ersten Momenten der Berührung rein gelb gefärbt und dann beim Umrühren bräunlich olivengrün. Nur das Madiaöl giebt eine ähnliche Reaction, die anderen Oele aber nicht.

Das Mohnöl muss mit derselben Vorsorge wie das Provenceröl aufbewahrt werden.

(1) Emulsio oleosa.

Formula magistralis ad usum pauperum Berolinensium.

℞ Olei Papaveris 16,0
Gummi Arabici 8,0
Aquae 12,0.
Misce, ut fiat emulsio, cui adde
Aquae 148,0
Syrupi simplicis 16,0.

(2) Emulsio papaverina.

Mohnemulsion.

℞ Natri nitrici 15,0.
Solve in
Emulsionis Papaveris seminis 150,0
Syrupi Amygdalarum 15,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (im Entzündungsstadium der Gonorrhoe).

(3) Emulsio Papaveris.

Emulsio communis.
Formula magistralis ad usum pauperum Berolinensium.

℞ Seminis Papaveris 15,0
Aquae q. s.
Fiat emulsio. Colaturae 135,0 adde
Syrupi Sacchari 15,0.

(4) Species ad clysma anodynum VOGLER.

℞ Florum Verbasci
Capitum Papaveris ana 25,0.
Concisa misce.
D. S. Zu einem Klystier.

(5) Syrupus Diacodion:

Syrupus Papaveris (in Germania usitatus).
Syrupus Papaveris albi.
Beruhigungssaft.

I.

℞ Tincturae capitum Papaveris compositae 10,0
Syrupi Sacchari 90,0.
M.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Capitum Papaveris concisorum
Fructus Ceratoniae concisi ana 30,0
Radicis Liquiritiae concisae 20,0.
Superfunde
Aquae fervidae 500,0.
Digere per horas duas. Colaturae (ope albuminis ovi unius defaecatae et) evaporando ad 150,0 remanentia redactae adde
Sacchari albi 250,0.
Fiat ebulliendo syrupus.

III.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Extracti Opii 0,5.
Solutum in
Aquae destillatae 4,5
misce cum
Syrupi Sacchari 995,0

(6) Syrupus Diacodion compositus.

Keuchhustensaft.

℞ Syrupi Papaveris
Syrupi Zingiberis ana 40,0
Syrupi Ipecacuanhae 20,0.

M. D. S. Alle 2—4 Stunden einen Theelöffel (bei Keuchhusten, behufs Linderung des Hustenanfalles).

(7) Tinctura Papaveris composita.

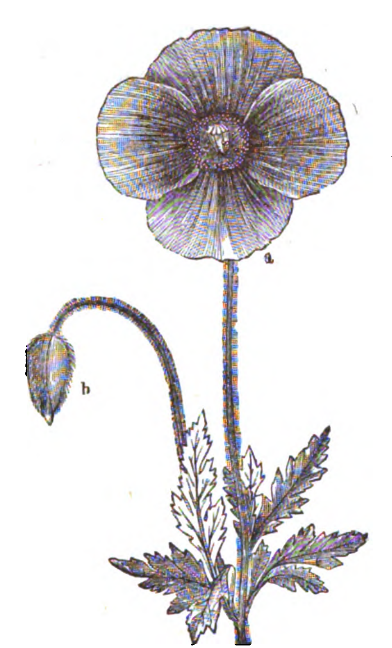
Tinctura Capitum Papaveris. Tinctura Diacodion.

℞ Capitum Papaveris concisorum 150,0.
Superfunde
Aquae fervidae 1000,0.
Digere per horas quinque, tum exprimendo cola. In colatura evaporando ad 100,0 remanentia redacta solve
Extracti Liquiritiae radicis
Sacchari albi ana 20,0.
Tum adde
Spiritus Vini 60,0.
Sepone per aliquot dies et filtra.

II. *Papaver Rhoeas* LINN., eine einjährige, auf Saatfeldern, Aeckern, Getreidefeldern häufige Papaveracee.

Flores Papaveris Rhoeadis, Flores Rhoeados, Flores Papaveris erratici, Klatschrosen, Klapprosen, Feldrosen, die frischen und die getrockneten Blumenblätter, Sie sind zart, rundlich, an der Basis verschmälert, gegen 5 Ctm. breit. Frisch haben sie einen schwach narkotischen Geruch und eine scharlachrothe Farbe, an der Basis (Nagel) meist einen schwarzvioletten Fleck. Nach dem Trocknen

sind sie geruchlos und schmutzig-violettroth. Der Geschmack ist schleimig, kaum bitterlich. Verwechselt werden sie mit den Blumenblättern des *Papaver dubium* und *Papaver Argemone.*



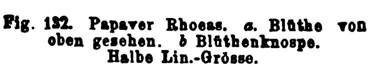

Fig. 132. Papaver Rhoeas. *a.* Blüthe von oben gesehen. *b* Blüthenknospe. Halbe Lin.-Grösse.


Fig. 133. Aufbrechende Blüthenknospe, die gedreht gefaltete Blüthendeckenlage zeigend.

Papaver Rhoeas L. Blumenblätter 4—5 Ctm. breit, 5—6 Ctm. lang.

Papaver dubium L. Kleinere Blumenblätter und zwar 2,5—3,5 Ctm. breit.

Papaver Argemone L. Blumenblätter circa 1—1,5 Ctm. breit.

Eine nur geringe Beimischung der Blumenblätter der beiden letzteren ist gleichgültig, da sie eine ähnliche Wirkung haben.

Einsammlung und Aufbewahrung. Im Juni und Juli werden die Blumenblätter gesammelt und alsbald locker und dünn zum Trocknen ausgestreut. Sie backen hierbei leicht zu einzelnen schmierig-weichen Klumpen zusammen, wenn sie zu dick ausgestreut werden. Sobald sie lufttrocken sind, werden sie in der Ofenwärme schärfer getrocknet, alsbald geschnitten und in den Vorrathskästen zusammengedrückt aufbewahrt. Sie werden bei feuchter Luft sehr schnell feucht, wesshalb es besser ist, sie geschnitten und getrocknet in blechernen Gefässen aufzubewahren. 100 Th. frische Blumenblätter geben 10—11 Th. trockene.

Bestandtheile. Riffard fand in den Blumenblättern in Procenten 12 fettige Materie, 40 rothen Farbstoff, 20 Gummi, 28 vegetabilische Faser. Ein Alkaloid enthalten sie nicht. Leo Meyer fand darin 2 Säuren, die Rhoeadinsäure und Klatschrosensäure als Zersetzungsproducte des Farbstoffs. Beide sind amorphe, rothe, sauer schmeckende, in Wasser lösliche Substanzen. Erstere ist in absolutem Weingeist löslich, letztere nicht. Das von O. Hesse in der ganzen Pflanze aufgefundene Alkaloid, Rhoeadin ($C_{42}H_{21}NO_{12}$) ist fast unlöslich in Wasser, Weingeist, Chloroform, Benzol, Ammon, Kalkwasser, wenig löslich in Aether, geschmacklos und nicht giftig.

Die frischen Klatschrosen werden von der Deutschen Pharmakopöe zur Bereitung des *Syrupus Rhoeados* vorgeschrieben.

Anwendung. Die Klatschrosen gehören zu den schleimigen Mitteln. Sie sind wegen ihrer rothen Farbe beliebt. Bei Kindern sollen sie beruhigend wirken.

Syrupus Rhoeadis, Syrupus Papaveris Rhoeados, Klatschrosensyrup, Klatschrosensaft. 120 Th. frische Klatschrosen werden mit 200 Th. kochendem Wasser übergossen, 12 Stunden macerirt, dann 200 Th. der durch Auspressen gesammelten Colatur mit 100 Th. Glycerin und 250 Th. Zucker versetzt, bis zur Auflösung des Zuckers erwärmt, dann aufgekocht und colirt. Die Colatur betrage 530—540 Th. Bereitungszeit liegt zwischen Mitte Juni und Mitte Juli.

Um zu jeder Zeit im Jahre die Darstellung dieses Syrups vornehmen zu können, halte man einen glycerinirten Klatschrosensaft (Succus Rhoeadis glycerinatus) vorräthig. 1000 Th. der frischen Klatschrosen werden in einem Porcellangefäss mit 400 Th. im Wasserbade erhitztem Glycerin übergossen, bei geschlossenem Gefäss einen Tag stehen gelassen, dann ausgepresst. Die Colatur betrage 1000 Th. Sie wird bis auf 50° C. erwärmt und damit Flaschen total gefüllt, alsbald gut und dicht verkorkt etc.

Zur Darstellung eines Syrups aus diesem Safte werden 150 Th. mit 50 Th. Wasser verdünnt und mit 350 Theilen Zucker zum Syrup gemacht.

Der Klatschrosensaft ist nur noch Gegenstand des Handverkaufs und ein beliebtes Mittel bei Husten und Unruhe kleiner Kinder.

Papaverinum.

† **Papaverinum, Papaverin, Opium-Papaverin** ($C^{40}H^{21}NO^{8}$ od. $C_{20}H_{21}NO_4$=339 nach O. Hesse =$C_{21}H_{21}NO_4$), wird bei der Darstellung des Morphins aus dem Opium gesammelt.

Darstellung. Der wässrige Opiumauszug wird mit Aetznatronlauge versetzt, der dadurch bewirkte Niederschlag (welcher gleichzeitig viel Morphin enthält), mit Weingeist digerirt, der weingeistige Auszug eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, diese Lösung filtrirt und mit Aetzammon versetzt. Der harzähnliche Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, mit gleichviel Weingeist zu einer syrupdicken Masse angerieben und mehrere Tage an einen kaum lauwarmen Ort gestellt. Die dann krystallinische Masse wird ausgepresst, durch Lösen in Weingeist, Behandlung mit thierischer Kohle und Umkrystallisiren gereinigt. Beim ferneren Umkrystallisiren in der salzsauren Lösung findet sich in der Mutterlauge der Rest Narkotin, welcher dem Papaverin etwa noch anhing (Merk). Oder man krystallisirt das unreine Papaverin aus der oxalsauren Lösung um.

Eigenschaften. Papaverin krystallisirt aus Weingeist in neutralen oder nur unbedeutend alkalischen, geschmacklosen, farblosen, zarten Prismen, welche in kaltem Wasser nicht, in kaltem Weingeist und Aether wenig, in kochendem Weingeist sehr reichlich, in 40 Th. Benzol, 80 Th. Amylalkohol löslich sind. Petroläther löst es nur in der Wärme, und es scheidet beim Erkalten in Krystallen aus. Chloroform soll es (nach Dragendorff) sowohl aus saurer wie aus alkalischer Lösung aufnehmen. Papaverin löst sich in Essigsäure, ohne dieselbe zu neutralisiren, und die Alkalien, auch Ammon fällen es aus der Lösung in Form einer harzigen Masse, welche krystallinisch wird, im Uebrigen

in einem Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist. Concentrirte Schwefelsäure löst das Papaverin anfangs farblos (oder unter Bildung einer schwach violetten Zone), beim Erwärmen violett. Eisenoxyd enthaltende Schwefelsäure erzeugt eine blassere Farbe. Wird die Lösung in concentrirter Schwefelsäure mit kaltem Wasser vermischt, so erfolgt eine milchige Trübung, welche sich zu einem **harzigen** Niederschlage verdichtet. Dieser Niederschlag hat die Eigenthümlichkeit sich in ein Haufwerk farbloser Papaverinsulfatkrystall umzusetzen.

Die Salze des Papaverins sind meist in Wasser schwerlöslich. Das Hydrochlorat krystallisirt gut und ist in 40 Th. kaltem Wasser löslich.

Es werde das Papaverin aus dem Opium nicht mit dem Papaverin aus den unreifen Mohnkapseln, dem sogenannten **unechten** oder **indifferenten Papaverin** verwechselt. Dieses ist ein Stickstoff enthaltender, saurer, farbloser, krystallisirender Bitterstoff. Auch verwechsele man es nicht mit dem **Papaverosin**, einem dem Papaverin ähnlichen Alkaloid aus den unreifen Mohnkapseln, welches aber mit Salzsäure ein nicht krystallisationsfähiges Salz liefert, sich in concentrirter Schwefelsäure mit violetter, in concentrirter Salpetersäure mit grüngelber Farbe löst.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Papaverin soll beruhigend und auch schlafmachend wirken, von einigen Seiten konnte jedoch diese Wirkung nicht wahrgenommen werden. Man giebt es zu 0,1—0,15—0,3 auf einmal als Hypnoticum und bei Geisteskrankheiten. Die stärkste Einzelndosis wäre zu 0,33, die stärkste Gesammtdosis auf den Tag zu 1,0 anzunehmen. Subcutane Dosis der salzsauren Lösung 0,03—0,04—0,05. Die Wirkung tritt (nach Leidesdorf) erst nach 5—7 Stunden ein und dauert einige Tage. Eine stopfende oder irgend eine andere unangenehme Nebenwirkung ist nicht vorhanden. Leidesdorf erklärt es wegen der gleichzeitig eintretenden Muskelrelaxation als besonders indicirt bei tobsüchtigen und aufgeregten Kranken. Die von ihm und H. Breslauer bei Geisteskranken gemachten therapeutischen Versuche lieferten Ergebnisse, welche sich in folgende Punkte zusammenfassen lassen: 1) Das Papaverin hat eine schlafmachende Wirkung. 2) Es setzt die Muskelthätigkeit herab und ist bei Tobsüchtigen auch in dieser Beziehung von Nutzen. 3) Es vermindert mit Sicherheit die Zahl der Pulsschläge, nicht nur in Fällen, in welchen diese mit der heftigen Muskel-Action steigen, sondern auch bei den sich ruhig verhaltenden melancholischen Kranken. 4) Die beruhigende Wirkung des Papaverins wird von keinem Aufregungszustande eingeleitet. 5) Es erzeugt — man mag es subcutan oder innerlich anwenden — weder Uebelkeit noch Erbrechen, weder Schwindel noch Benommenheit des Kopfes; es bewirkt auch keine Stuhlverstopfung. 6) Die Wirkung des Papaverins tritt in der Regel langsam, gewöhnlich vier, mitunter selbst erst sieben Stunden nach erfolgter Darreichung ein und pflegt nach 24 bis 48 Stunden sich nicht gänzlich verloren zu haben. 7) Es erweist sich wirksam in Fällen, in welchen Opium und Morphin selbst in grösseren Gaben wirkungslos blieben. 8) Eine Gewöhnung an das Mittel tritt zum mindesten nicht bald ein und ist eine Steigerung der Gabe daher selbst bei längerem Gebrauche nicht nöthig. 9) Das Papaverin bekämpft die Aufregung, Tobsucht und Schlaflosigkeit nur palliativ, auf den der Geistesstörung zu Grunde liegenden Vorgang übt es keinen merklichen Einfluss. 10) Die bei längerer Anwendung des Papaverins in vielen Fällen auftretende bessere Ernährung des Kranken ist von der grösseren Beruhigung und dem wiedergekehrten Schlafe abhängig.

(1) **Solutio Papaverini.**

℞ Papaverini 1,0.
Solve in
Acidi hydrochlorici diluti 0,9 vel q. s.
Aquae destillatae 8,0 ad 8,1.
Innerlich 5—15 Tropfen, subcutan 8—15 Tropfen.

(2) **Syrupus Papaverini.**

Solutionis Papaverini 1,0
Syrupi Sacchari 100,0.
M. D. S. Zwei- bis dreimal täglich ½ bis einen ganzen Esslöffel zu nehmen.

Paraffinum.

I. **Paraffinum, Paraffin, Belmontin,** farblose Kohlenwasserstoffe in fester Form. Das durch trockne Destillation aus Torf, Braunkohle, Steinkohle etc. gewonnene wird häufig als Paraffin, das aus Erdölen, Petroleum, Ozokerit gewonnene als Belmontin unterschieden. Das eine und das andre bieten im völlig reinen Zustande bis auf den Schmelzpunkt keine wesentlichen Verschiedenheiten.

Paraffin im reinen Zustande ist eine sehr weisse, dem weissen Wachse ähnliche, jedoch weichere, fettig anzufühlende, aber nicht abfettende, in Lamellen krystallisirende, geruch- und geschmacklose Substanz von 0,875 bis 0,880 spec. Gew. Es ist unlöslich in Wasser, etwas löslich in Weingeist, leichter löslich in Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl, fetten Oelen. 100 Th. heisser Weingeist lösen 3 Th. Paraffin. Beim Erhitzen über 150° C. verflüchtigt es sich unzersetzt, bei 300° siedet es und destillirt unverändert über. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 45 bis 66° C. Das Paraffin aus den Erdölen schmilzt z. B. bei 42 bis 45° C., das aus dem Ozokerit bei 60 bis 66° C. Bei tagelangem Erhitzen an der Luft bräunt es sich.

Säuren und Alkalien sind bei gewöhnlicher Temperatur und bei gelinder Wärme ohne allen Einfluss auf das Paraffin. Salpetersäure bildet daraus mehrere Säuren. Chlor wirkt nur in der Wärme auf das Paraffin unter Bildung gechlorter Produkte und Chlorwasserstoff, auch mit Brom erwärmt entwickelt es Bromwasserstoff, mit Schwefel erhitzt Schwefelwasserstoff. Mit Wachs, Stearin, dem gewöhnlichen Harzen lässt es sich in allen Verhältnissen durch Schmelzung mischen.

Anwendung. Da das Paraffin eine geruch- und geschmacklose, nicht ranzig werdende und gegen Alkalien und Säuren indifferente Substanz ist, so findet es eine häufige Verwendung. Als Stellvertreter des weissen Wachses ist nur das Ozokeritparaffin, welches auch als Ceresin in den Handel gebracht wird, überhaupt ein Paraffin mit hohem Schmelzpunkte verwendbar. In Mischungen, in welchen das Wachs sich gleichsam in emulsiver Zertheilung befindet, wird dieses durch Paraffin oder Ceresin nicht passend ersetzt. Der Walrath dürfte in den meisten Fällen durch Paraffin ersetzt werden können. In den Salben, in welchen Substanzen Bestandtheil sind, von denen der Arzt eine Resorption durch die Haut erwartet, kann Paraffin nicht das Wachs ersetzen. Dies wolle man wohl beachten!

Reines Paraffin gebraucht der Chemiker zum Ueberziehen der inneren Wandung von Glasgefässen für Flüssigkeiten, welche Glas angreifen; ferner als Material zu Stopfen für Gefässe, mit Flüssigkeiten, welche Kork- oder Gummistopfen angreifen oder zerstören oder Glasstopfen in die Flaschenhälse einkitten. Diese Paraffinstopfen werden aus geschmolzenem Paraffin, welches in eine passende feuchte Papierform eingegossen wird, dargestellt. Für Laugengefässe wird 1 Th. Kautschuk mit 2—3 Th. Paraffin zusammen-

geschmolzen und die halb erkaltete Masse, wie vorher angegeben ist, zu Stopfen geformt.

Korke zu paraffiniren, um sie vor der zu schnellen Einwirkung von ätzenden Flüssigkeiten zu schützen, erhitzt man die Korke in Paraffin bis zum Siedepunkte desselben oder man bestreicht sie mit einer Lösung von Paraffin in Benzin.

Um das Einkitten der Glasstopfen in den Hals der Flaschen mit Aetzlaugen zu verhindern, bestreicht man den Stopfenkörper mit vaselinirtem oder Paraffinöl haltigem Paraffin (vergl. unter den Recepten).

Um das starke Schäumen kochender wässriger Flüssigkeiten (z. B. Zuckersäfte) zu hindern, macht man einen Zusatz von Paraffin.

Früchte mit Paraffin überzogen sind vor dem Austrocknen geschützt.

Zur Darstellung kleiner Mengen Schwefelwasserstoff ex tempore werden 5 Th. Paraffin und 1 Th. sublimirter Schwefel in einem Glaskolben mit langem Halse erhitzt (GALLETLI).

Wichtig ist die Verwendung des Paraffins zur Darstellung des Paraffinpapiers, Charta paraffinata, welches das weisse Wachspapier, das wegen seines ranciden Geruches als Enveloppe für Arzneistoffe sich unpraktisch erweist, vollständig ersetzt und letzteres Fabrikat, wenigstens in Deutschland, auch völlig verdrängt haben dürfte.

Zum Wasserdichtmachen der aus Shirting genähten Eisbeutel eignet sich besonders Paraffin. Die Eisbeutel werden aus 2 abgerundeten Stücken Shirting, jedes Stück circa 25 Ctm. lang und 15 Ctm. breit, durch Kreuznath oben mit Bandzug hergestellt. Dann werden die Beutel in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Mischung aus 100 Th. Paraffin, 10 Th. gelbem Wachs, 20 Th. Mohnöl und 50 Th. Benzin eine halbe Stunde eingeweicht und hierauf in einer Presse sanft ausgedrückt.

Zum Wasserdichtmachen von Regenschirmen, leinenen und baumwollenen Kleidungsstücken, Segeltuch etc., wird eine durch Schmelzung bewirkte Mischung aus 100 Th. Paraffin und 5—10 Th. Wachs in 500 Th. Benzin gelöst. Mit dieser Flüssigkeit wird das vorher an einem warmen Orte getrocknete Zeug bepinselt.

Pannus paraffinatus, Linteum paraffinatum, paraffinirtes Verbandzeug. Shirting wird in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Lösung von 1000 Th. Ceresin, 100 Th. Bienenwachs und 25 Th. Lärchenterpenthin in 5000 Th. Benzin eine Stunde macerirt und dann ausgepresst. Dieses Verbandzeug wird häufig bei Fracturen angewendet. Hier Paraffin in Stelle des Ceresins zu setzen ist nicht zu empfehlen.

Ceresina, Ceresin, natürliches Paraffin, Erdwachsparaffin, Ozokeritparaffin wird in Ungarn und Galizien im Grossen aus Erdwachs dargestellt. Galizisches Erdwachs giebt 20—25 Proc. Paraffin aus. Es ist gelblich weiss oder weisslich, halb durchscheinend und dem Bienenwachse sehr ähnlich. Es kommt nur zu häufig mit Japanwachs verfälscht in den Handel. Es ist rein, wenn es beim Kochen mit dünner Natroncarbonatlösung an diese weder Lösliches, noch Färbendes, noch Milchigtrübendes abgiebt, auch durch 100° C. heisse Englische Schwefelsäure nicht verändert wird. Vergleiche vorhergehend unter Paraffin.

† Vaselina, Vaseline, Cosmoline, Vaselin, ist ein Paraffinöl, eine paraffinartige, blassgelbliche Substanz von der Consistenz des weichen Schweinefettes, aber zähe-weich, halbdurchscheinend, geruch- und geschmacklos, nicht ranzig werdend, gegen 35° C. schmelzend. Vaseline ist in Wasser nicht, in Wein-

geist unbedeutend, in Aether, Chloroform, flüchtigen und fetten Oelen leicht löslich, mit Wachs mischbar. Diese Waare wird von der Chesebrough Manufacturing Company, offices No. 110 front St., New-York, seit 1875 in den Handel gebracht und soll aus dem Petroleum abgeschieden sein. Als patentirtes Fabrikat hat sie noch einen hohen Preis, welcher ihrer Anwendung in weiteren Kreisen entgegen steht (100 Grm. zu 1,5—2 Mark).

Von der Anwendung der Vaseline in Stelle des Schweinefettes oder einer Salbe in solchen Mischungen, in welchen sich ein Arzneistoff befindet, dessen Resorption durch die Haut beabsichtigt wird, ist abzurathen. Vaseline behindert diese Resorption. Innerlich genommen wirkt sie giftig, selbst letal, wenigstens sind einige Vergiftungsfälle damit bekannt geworden.

Um die Vaseline consistenter zu machen, genügt ein geringer Zusatz von Bienenwachs. Sie ist nur als Cosmeticum verwendbar.

Paraffinöl, Schmieröl, Oleum paraffinosum, Lubricating oil, paraffinartige Substanzen von salbenartiger oder dickflüssiger Consistenz, welche neben Paraffin gewonnen werden. Braunkohlentheer und Torftheer liefern z. B. 3—6 Proc. Paraffin, 25—40 Proc. Schmieröl. Raffinirtes Paraffinöl ist gelblich, von 0,850—0,860 spec. Gew. Das spec. Gew. des rohen Oeles ist meist 0,890—0,900.

Vulkanöl, Phönix-oil, Globe-oil, von brauner Farbe, welches als Antifrictionsmittel an grossen Maschinen Verwendung findet.

Die Anwendung des Paraffinöls bei Blähsucht (Tympanitis) der Wiederkäuer ist empfohlen worden, es dürfte aber keinen Heilerfolg erwarten lassen.

Um den Paraffinölen etwas zähere Consistenz zu geben und sie z. B. als Wagenfett brauchbar zu machen, werden sie mit 5—15 Proc. trocknem Bleipflaster zusammengeschmolzen.

Belmontilöl, zum Ausreiben der Kanonenrohre nach dem Schuss, ist Paraffinöl oder ein gereinigtes Vulkanöl mit etwas Aether parfümirt.

Patent-Mineraltalg MATSCHEKO's ist ein aus Ceresin und Paraffinöl bereitetes Gemisch von der Consistenz des Rindertalges. Es dient als Schmiermittel für Dampfcylinder.

Flüssige Lederschmiere (Oleum coriarium) wird dargestellt unter Anwendung einer gelinden Wärme aus 2000 Th. gelbem oder bräunlichem Paraffinöl, 2000 Th. rohem Rüböl, 500 Th. Fischthran und 250 Th. Fichtenharz. Die Mischung wird mit etwas Nitrobenzin oder Aether parfümirt.

Dicke Lederschmiere, Ledersalbe (Unguen coriarium) wird dargestellt aus je 1000 Th. Paraffinöl und Rüböl und je 500 Th. Paraffin, Rindertalg und Colophon.

(1) **Glycerolatum leniens.**

Crème de Glycérine.

℞ Ceresinae purae 20,0
Olei Amygdalarum 50,0.
Liquatis adde
Saponis medicati 10,0
Aquae Rosae
Glycerinae ana 20,0
Olei Rosae Guttas 3,
ut fiat agitando unguen molle.

(2) **Lacca antoxydatoria.**

Leicht ablöslicher Metalllack. Lack für chirurgische eiserne Geräthschaften.

℞ Paraffini puri 100,0
Terebinthinae laricinae 10,0
Benzini lithanthracini 500,0.'
Leni calore fiat liquor limpidus.

Zum Lackiren eiserner und stählerner Geräthschaften, welche selten in Gebrauch genommen werden, um sie vor Rost zu schützen.

(3) **Paraffinum vaselinatum.**
Vaselinirtes Paraffin.

℞ Paraffini puri 10,0
Vaselinae 15,0
(vel Olei paraffinosi 10,0)
Benzini lithanthracini 5,0.
Leni calore misceantur.

Zum Bestreichen der Korke und Glasstopfen für Säure- und Laugengefässe. Die damit bestrichenen Glasstopfen bewirken zugleich einen luftdichten Verschluss.

(4) **Pommade hyaline.**
Hyalinpomade. (Eispomade.)

℞ Paraffini puri (Ceresinae purae) 15,0
Olei Ricini 85,0
Mixturae odoriferae 2,5.
Misce leni calore.

(5) **Unguentum vulnerarium** Lister.

Lister's Verbandsalbe mit Borsäure.

℞ Acidi borici subtilissime pulverati
Cerae flavae ana 5,0
Olei Amygdalarum
Ceresinae ana 10,0.
M. f. unguentum.

Die Originalvorschrift giebt Cera alba an.

Paraffin-Seife Dr. Linck's von F. A. Wolff und Söhne in Heilbronn, ein Schönheits- und Conservirmittel, ist eine gelbliche Cocosölseife, welcher auf 100 Thle. ein Gemisch aus circa 5 Thln. Paraffinöl, 15 Thln. Paraffin und 10 Thln. Talkstein beigemischt ist. 1 Stück, angeblich 100 gm. wiegend, jedoch nur zu 76 gm. schwer befunden, = 0,85 Mark. (Hager, Analyt.)

Pareira.

Chondodendron tomentosum Ruiz et Pavon, *Cocculus Chondodendron* DC., *Cocculus platyphyllus* St. Hilaire, *Botryopsis platyphylla* Miers, eine in Brasilien einheimische Menispermee.

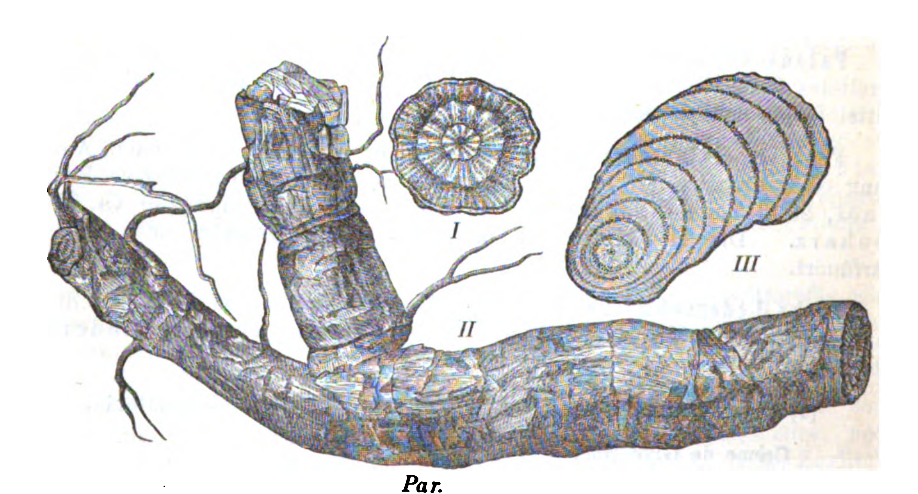


Fig. 134. Pareirawurzel. I. u. II. Wurzel von Chondodendron tomentosum, II. Querdurchschnittfläche (Lupenbild). III. Querdurchnittfläche der Englischen Pareira.

Radix Pareirae, Radix Pareirae bravae, Pareirawurzel, Grieswurzel, die getrocknete Wurzel der vorbenannten Menispermee (Hanbury). Sie kommt in

grösseren und kleineren Bruchstücken in den Handel. Sie ist 2—8 Ctm. dick, cylindrisch, längsrunzlig, querrissig, mit einer dünnen, etwas schwammigen, braunen bis schwärzlich braunen Rinde bedeckt, innen hellgelblichbraun. Der Querschnitt mit einem scharfen Messer bewirkt ist glatt und wachsglänzend. Die Querschnittfläche zeigt einen starken Holzkörper mit zwei und mehr concentrischen Ringen um das im Centrum liegende Mark. Die Wurzel ist geruchlos, schmeckt süsslich-bitter, einigermaassen dem Süssholz ähnlich.

Es kommen verschiedene Wurzeln unter dem Namen Pareira in den Handel, welche sich aber leicht von der echten unterscheiden, entweder fehlen die concentrischen Kreise, oder das Holz ist locker oder porös, oder die Rinde ist porig. Eine im Englischen Handel häufige Wurzel unterscheidet sich auf dem Querschnitt durch die zahlreichen excentrischen Kreise.

Bestandtheile. Die Wurzel enthält (nach Wiggers) ein bitteres Alkaloid, Pelosin, welches von Anderen für Buxin gehalten wird, Harz, bitteren Extractivstoff etc.

Anwendung. Die Pareirawurzel galt von je her als kräftiges Diureticum und besonders wirksam bei Nierenleiden, chronischen Entzündungen der Harnwege, auch als Stomachicum und Febrifugum. Man giebt sie in Pulverform oder im Decoct zu 1,0—2,0 mehrmals täglich.

Extractum Pareirae wird durch wässrige Infusion der Wurzel dargestellt. Ein Extract von Musconsistenz.

Tinctura Pareirae wird durch Digestion aus 1 Th. Pareirawurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist dargestellt.

Pepsinum.

Pepsin, das die Verdauung der stickstoffhaltigen Nährstoffe bewirkende Prinzip im Magensaft warmblütiger Thiere, wird in trockner und flüssiger Form und von verschiedener Zusammensetzung und Zubereitung in den Handel gebracht.

Der Magen der warmblütigen Thiere, jener bekannte erweiterte Hohlraum des Speiseweges in Form eines Sackes, ist aus drei übereinander liegenden Häuten gebildet. Die äusserste ist die seröse Haut, die darauf folgende die aus Fasern zusammengesetzte Muskelhaut und die die Innenwand des Magens auskleidende die Zottenhaut. Letztere ist eine von zahlreichen Blutgefässen durchzogene Schleimhaut. Zwischen dieser und der Muskelhaut liegt eine Schicht lockeren Zellgewebes, welche auch als Unterschleimhautgewebe bezeichnet wird und in welcher sich ausser Nerven und Blutgefässen die Labdrüsen befinden, diese theils leer, theils angefüllt mit dem sauren Labsaft und den Labzellen mit körnigem Inhalt. Die aus flachen Schleimhautzellen bestehende Schleimhaut bildet an ihrer Aussenfläche kleine Grübchen, und in der Mitte eines jeden Grübchens mündet eine Labdrüse aus. Während des

Verdauungsgeschäftes tritt auch die Schleimhaut in Thätigkeit und bedeckt sich mit einer dicken Schicht Schleim, durchsetzt mit Schleimzellen, und durch

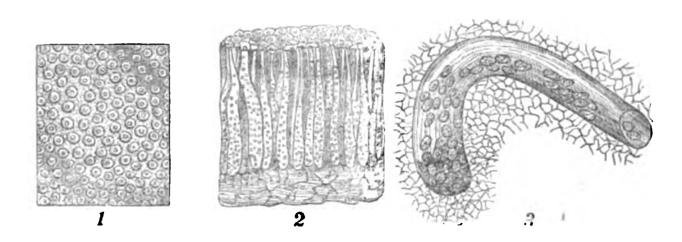


Fig. 135. — 1. Ein Stückchen Schleimhaut des Magens, nach Beseitigung der sie bedeckenden Schleimschicht, circa 20fache Vergr. — 2. Ein Stückchen Schleimhaut des Magens (Höhenschnitt), die Labdrüsen und deren Ausmündungen in der äusseren Schleimhautschicht zeigend, circa 20fache Vergr. — 3. Der untere Theil einer Labdrüse, Labzellen enthaltend und von Blutgefässen umgeben, circa 150fache Vergr.

diese Schicht hindurch tritt der aus den Labdrüsen austretende Labsaft oder Magensaft. Diese Schleimschicht schützt die Magenwand vor der Einwirkung des Labsaftes.

Behufs Sammlung des Labsaftes, welcher den Verdauungsstoff, das Pepsin, enthält, schneidet man den Magen des frisch geschlachteten Thieres, z. B. des Schweines, auf, wäscht durch Aufgiessen von kaltem Wasser die Speisereste fort, beseitigt mittelst eines hörnernen Löffels die dicke Schleimschicht und sammelt nun den Labsaft, indem man mittelst eines starken silbernen oder verzinnten eisernen Löffels die Schleimhaut drückend bekratzt, so dass die Labdrüsenöffnungen zerrissen werden und der Labsaft leicht ausfliesst. Nach dieser Operation besprengt man die Haut mit etwas Wasser und wiederholt das Bekratzen noch einmal. Man kann auch die Zottenhaut von der Muskelhaut befreien, sie kleinschneiden, mit wenigem kaltem Wasser übergiessen und mischen und alsbald auspressen.

Der auf eine oder die andere Weise gesammelte Labsaft enthält viel Schleimzellen und Epitheliumrudera. Es genügt ein einfaches Coliren durch Leinwand, um ihn dann entweder auf Glastafeln in dünner Schicht bei 30 bis 35° C. auszutrocknen oder weiter zu behandeln.

Die Wiederkäuer, Schafe und Rinder, haben bekanntlich einen vierfachen Magen, von welchen nur der Theil Labsaft ausgiebt, welcher vierter Magen, Labmagen, Fettmagen, Rohm (abomasum) genannt wird.

Eigenschaften des Magensaftes. Der Magensaft oder Labsaft aus dem Magen eines gesunden Schweines ist eine farblose klare oder schwach opalisirende Flüssigkeit von säuerlich-salzigem Geschmack und eigenthümlichem Geruch. Er reagirt sauer, wird durch Kochen nicht getrübt, kann lange Zeit aufbewahrt werden, ohne der Selbstentmischung zu unterliegen, und löst Fleischfaser, geronnenes Eiweiss, Blutfibrin, sie in Peptone verwandelnd, dabei quantitativ nur einer geringen Veränderung unterliegend. Die Lösungskraft ist also eine andauernde. Eine Wärme von 65° C. genügt, sie zu vernichten.

Der in oben angegebener Weise gesammelte Magensaft enthält neben Wasser 1,5 — 2 Proc. fester Stoffe, wie Pepsin, Peptone, Syntonin, Chloride

des Natrium, Kalium, Ammonium, Calcium, Magnesium, Phosphate, freie Salzsäure, auch wohl freie Milchsäure, Buttersäure, Essigsäure.

Der filtrirte Magensaft ist indifferent gegen Kaliumferrocyanid, Cuprisulfat, Ferrichlorid, Alaun, Mineralsäuren. — Alkalicarbonate bewirken Trübungen. — Mercurichlorid erzeugt einen Niederschlag, in welchem Pepsin enthalten ist. — Bleisalze geben Niederschläge, welche neben Bleichlorid Pepsin einschliessen, welches durch Wasser zum Theil daraus weggewaschen werden kann. — Silbernitrat erzeugt einen Niederschlag von Silberchlorid mit etwas organischer Materie. — Weingeist fällt die Pepsinsubstanz, ohne deren Verdauungskraft zu zerstören vollständig aus. Wird das durch Weingeist aus seiner wässrigen Lösung gefällte Pepsin alsbald wieder in Wasser gelöst, so zeigt es sich ebenso activ wie vor der Fällung, es ist aber das Pepsin so lange in seiner Wirkung gelähmt (latentes Pepsin), als es mit einem mehr denn 10procentigen Weingeist in Berührung steht. Dass die Activität des Pepsins durch längere Einwirkung eines concentrirten Weingeistes z. B. eines 70—90procentigen, nicht aber durch einen 10—15procentigen Einbusse erleidet, ist durch wiederholten Versuch constatirt. — Natriumchlorid in reichlicher Menge im Magensaft (ohne Wärmeanwendung) gelöst, scheidet das Pepsin (auch das Syntonin) ab, welches sich auf dem Niveau der specifisch schweren Flüssigkeit nach und nach ansammelt. Peptone bleiben hierbei in Lösung. — Coagulirte Albuminate werden durch den Magensaft oder durch eine salzsauer gemachte Lösung des abgeschiedenen Pepsins in Wasser bei einer Temperatur von 20 bis 35° C. zu einer opalisirenden Flüssigkeit gelöst und in dieser Weise in Peptone verwandelt.

In Betreff der Bestimmung eines Secrets als Erbrochenes und dem Magen Entstammendes ist allerdings der Versuch auf Digestionskraft zulässig, aber nur dann entscheidend, wenn man keine Salzsäure, welche hier dem Auszuge mit kaltem Wasser zugesetzt wird und sich an der Lösung des coagulirten Eiweisses betheiligt, interveniren lässt. Erbrochenes wird auch neben verschiedenen Speiseresten Gallenfarbstoffe und Gallensäuren und Peptone enthalten.

Die Gallenfarbstoffe werden mittelst concentrirter Salpetersäure, welche noch etwas Untersalpetersäure enthält, nachgewiesen. Man giesst zuerst 4—5 CC. der concentrirten Salpetersäure in ein Probirgläschen und lässt sanft auf dieselbe 2—3 CC. der filtrirten oder colirten Flüssigkeit fliessen, so dass diese auf der Säure schwimmt, und stellt bei Seite. Bei Gegenwart von Gallenfarbstoffen entstehen nach und nach farbige Ringe an der Berührungsfläche beider Flüssigkeitsschichten, welche nach abwärts die Farben Grün, Blau, Violett, Roth, Gelb zeigen. Die Gallensäuren werden durch die PETTENKOFER'sche Gallenprobe erkannt, indem man in der Flüssigkeit etwas Rohrzucker löst, sie dann allmählich unter gelinder Agitation tropfenweise mit concentrirter Schwefelsäure versetzt und das Gemisch durch wiederholtes Einsenken in heisses Wasser auf eine Temperatur von 60—70° C. erhält. Es erfolgt nach und nach zuerst eine kirschrothe, dann purpurrothe, später blaurothe Färbung. Dass diese Reaction durch die Gegenwart von Peptonen und Albuminkörpern mehr oder weniger gehindert wird, dass viele Albuminkörper Amylalkohol und andere organische Stoffe auch eine ähnliche Reaction zulassen, ist wohl zu erwägen.

Pepsine des Handels. Im Handel existiren mehrere physikalisch von einander verschiedene Pepsine, die eine verschiedene Zubereitung, auch wohl

besondere Beimischungen erfahren haben. Dass diese Pepsine auch andere Stoffe (z. B. Syntonin) enthalten, welche Bestandtheile des Magensaftes sind, ist nicht zu übersehen. Diese Stoffe stehen jedoch der therapeutischen Anwendung des Pepsins nicht entgegen.

I. **Pepsinum Germanicum, Deutsches Pepsin.** Unter diesem Namen wird verstanden:

A. LAMATSCH'sches **Pepsin**, ein zuerst vom Apotheker Dr. JOHANN LAMATSCH in Wien in den Handel gebrachtes Präparat, dargestellt durch Eintrocknen des Magensaftes der Schweine und Wiederkäuer bei einer Wärme von 30 bis 40° C. Der Schweinemagen oder der vierte Magen der Wiederkäuer wird mit Wasser gereinigt, die Schleimhaut des Magens mittelst eines scharfen Messers abgeschabt, der dadurch gewonnene Brei mit gereinigtem Wellsand gemischt, ausgepresst und die Colatur auf flachen Porcellanschalen bei 40° C. schnell ausgetrocknet. Der Zeitraum vom Momente der Tödtung des Thieres bis zur Fertigstellung des Pepsins soll höchstens 5 Stunden ausfüllen.

Das Pepsin LAMATSCH's bildet ein blass-bräunlichgelbes, etwas hygroskopisches, schwach, aber eigenthümlich riechendes, salzig säuerlich schmeckendes, zum grössten Theil in Wasser lösliches Pulver. Dr. STEPHAN machte im medicinischen Centralanzeiger 1857 folgende Notizen über das Pepsin LAMATSCH's. Eine Lösung von 0,6 Gm. des Pepsins in wenig Wasser und 10 Tropfen verdünnter Salzsäure kann Wochen lang bei Zimmertemperatur stehen, ohne faulig zu werden. Fauligem Fleische benimmt die Pepsinlösung den Geruch schon nach $^1/_4$stündiger Einwirkung. Eine Lösung von 0,6 Gm. des Pepsins in 30,0 Gm. Wasser und 10 Tropfen verdünnter Salzsäure löst unter bisweiligem Umrühren folgende Proteïnsubstanzen: 2,0 Gm. Blutfibrin, 2,0 Gm. geronnenes Eieralbumin (in drei Stunden), 2,0 Gm. rohes geschabtes Muskelfleisch (innerhalb fünf Stunden), und scheidet bei 35° C. in circa 1 Liter Milch den Käsestoff und die Molken. Es existirt eine Broschüre über LAMATSCH's Pepsin von Dr. J. BASSLINGER (Wien, 1858). Es ist dieses Pepsin ein 60—70procentiges.

B. **Pepsinum Germanicum solubile** von CLAMOR MARQUART (chemische Fabrik in Bonn) in ähnlicher Weise wie das LAMATSCH'sche bereitet. Es bildet kleine trockne Stückchen (von feiner Speciesform), von bräunlichgelber Farbe. Im Geruch und Geschmack dem LAMATSCH'schen Pepsin ähnlich. Es steht in seiner Wirkung dem Pepsinum activum von Clamor Marquart (siehe weiter unten) weit nach.

C. **Pepsinum Germanicum solubile** der Firma FRIEDR. WITTE (chemische Fabrik zu Rostock) ist ein mittelfeines, gelblichweisses, wenig salzig-säuerlich und mild schmeckendes, nicht hygroskopisches, in Wasser völlig und klar lösliches Pulver, von energisch verdauender Kraft. Es ist ein 100procentiges Pepsin.

D. **Pepsinum solubile Berolinense**, aus der SIMON'schen Apotheke zu Berlin, ist ein lichtbraunes, hygroskopisches, in Wasser fast vollständig lösliches Pulver von einem an frisch gebackenes Brot erinnernden Geruche. 0,3 dieses Pepsins reichen aus, 1 Liter Milch bei 30° C. zur Gerinnung zu bringen. Es ist dieses Präparat ein 70—80procentiges Pepsin.

E. **Pepsinum activum, wirksames Pepsin,** von CLAMOR MARQUART (chemische Fabrik in Bonn), ist ein graugelblich-weisses, süsslich schmeckendes, schwach hygroskopisches, in Wasser vollständig lösliches Pulver und ein 90 bis 95procentiges Pepsin.

II. **Pepsinum Gallicum, Französisches Pepsin.** Unter diesem Namen wird zunächst verstanden:

A. **Pepsinum Pharmacopoeae Franco-Gallicae, Pepsinum officinale, Pepsine médicinale.**

Bereitung. Die aus den Schafen entnommenen frischen Labmagen werden geöffnet, nach Entfernung des Speisebreis abgewaschen, die innere Schleimhaut derselben mit einer steifen Bürste abgekratzt und dadurch von 500 Laabmagen eine Masse von etwa 10 Kilog. gewonnen. Diese Masse wird mit Wasser verdünnt, unter häufigem Umrühren 2 Stunden lang maceriren gelassen, dann colirt, die Colatur mit der Lösung von 750 Gm. Bleizucker in Wasser versetzt, der Niederschlag gesammelt, mit Wasser abgewaschen, in Wasser zertheilt, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, das Schwefelblei gesondert und das Filtrat auf mehreren flachen Schüsseln bei einer 45° C. nicht übersteigenden Temperatur verdunsten gelassen. Aus 500 Labmagen werden ca. 125 Gm. dieses Pepsins gewonnen. Dasselbe stellt eine bernsteinfarbene, durchscheinende, steife, teigartige Masse dar, welche sich nicht weiter austrocknen lässt. Es schmeckt säuerlich, riecht eigenthümlich, nicht angenehm, aber nicht faulig und löst sich langsam und trübe in Wasser. Diese wässrige Lösung hinterliess beim Filtriren 1,14 Proc. des Pepsins Unlösliches von animalischer Beschaffenheit im Filter.

Prüfung des Französischen Pepsins. In ein Glasgefäss giebt man in Grammen 0,25 Pepsin, 25,0 destill. Wasser, 0,4 Milchsäure und 10,0 Blutfibrin und digerirt bei einer Wärme, welche 45° C. nicht übersteigt. Nach 12 Stunden muss das Fibrin bis auf eine geringfügige Menge einer grauen Substanz in Lösung übergegangen sein. Die Flüssigkeit soll sich dann schleimig-gelatinös erweisen und beim Aufkochen sich nicht trüben, mit Salpetersäure keine Abscheidung geben, mit Tanninlösung sich aber zu einer lederähnlichen violettfarbigen Masse vereinigen. Das für die Prüfung nöthige Blutfibrin, sogenanntes präparirtes Fibrin, wird in folgender Weise dargestellt. Frisches Blut wird gequirlt, das ausgeschiedene Fibrin gut ausgewaschen, bis es eine fadige weissliche Masse darstellt, dann in Wasser, welches 0,1 Proc. trockne Salzsäure enthält, einige Stunden macerirt, die Flüssigkeit hierauf abgegossen und durch eine concentrirte Kochsalzlösung ersetzt. Letztere Lösung reducirt das vorher gallertartig aufgequollene Fibrin wiederum zu einer fadigen Masse. Diese Masse wird nun mit Wasser ausgewaschen und dann so lange und so oft zwischen trockner Leinwand gepresst, bis diese nicht mehr feucht wird. In diesem Zustande enthält das Fibrin noch 76 Proc. Wasser. In einer Flüssigkeit aus gleichen Theilen Kochsalz, Glycerin und Wasser lässt es sich lange Zeit aufbewahren, muss aber dann zu jedesmaligem Gebrauch mit Wasser abgewaschen und durch Pressen zwischen Leinwand getrocknet werden. Vergl. unten die Prüfung des Pepsins.

B. **Pepsinum Gallicum neutrale, Pepsinum Gallicum cum Amylo, Pepsine amylacée, Poudre nutrimentive** de CORVISART et BOUDAULT, ist das vorerwähnte

officinelle Pepsin mit soviel Stärkemehl, welches vorher im Wasserbade gut ausgetrocknet ist, vermischt, dass 1,0 der Mischung mit salzsäurehaltigem Wasser 6,0 Blutfibrin innerhalb 12 Stunden zu lösen oder zu verdauen vermag. Gesetzt, 0,25 des officinellen Pepsins verdauten in der angegebenen Zeit 12,0 Blutfibrin, so sind 5,0 des officinellen Pepsins mit 35,0 getrockneten Stärkemehls zu mischen, denn da 1,0 Pepsin 48,0 Fibrin löst und 48 : 6 = 8 ist, so ist 1 Th. Pepsin mit 7 Th. Stärkemehl zu mischen, um ein Präparat zu erlangen, welches sein 6faches Gewicht Fibrin verdaut.

Darstellung des Pepsins. Wie der Magensaft gesammelt wird, ist oben bereits angegeben. In 100 Th. des frischen und colirten Magensaftes werden unter Umrühren und ohne Wärmeanwendung 30 Th. gewöhnliches Kochsalz gelöst, die Lösung 12—15 Stunden bei Seite gestellt, das ausgeschiedene Pepsin nun in einem leinenen Colatorium gesammelt, sanft ausgedrückt, dann noch feucht in 30 Th. destillirtem Wasser gelöst, filtrirt und diese Lösung mit einer filtrirten kalten Lösung von 40 Th. reinem Natriumchlorid in 110 Th. destillirtem Wasser vermischt. Nach 15—20-stündigem Beiseitestehen wird das Pepsin in einem leinenen, vorher angefeuchteten Colatorium gesammelt, auf Thonplatten aufgestrichen (oder auch zwischen Fliesspapier) vom grössten Theile seines Feuchtigkeitgehaltes befreit, dann mit 1 Th. getrocknetem gepulvertem Milchzucker gemischt und nun auf Porcellantellern in dünner Schicht ausgebreitet bei einer Temperatur von 18 bis 22° C. trocken gemacht, zu Pulver zerrieben und noch mit soviel Milchzucker vermischt, dass in der Mischung gleiche Theile Pepsin und Milchzucker vertreten sind. Will man den Natriumchloridgehalt des trocknen Pepsins auf ein Minimum beschränken, so löst man das Pepsin aus 100 Th. Magensaft in 20 Th. destillirtem Wasser und fällt es mit Weingeist aus.

Behufs Darstellung des Pepsins hat SCHEFFER, Apotheker in Louisville in Nord-Amerika, viel experimentirt und so manches aufgehellt, was bis dahin (1872) unerklärt geblieben war. Nach SCHEFFER wird die aus dem Schweinemagen gesammelte Schleimhaut zerstückelt und einige Tage mit salzsäurehalttigem Wasser macerirt. Die colirte Flüssigkeit wird zur Klärung 24 Stunden lang der Ruhe überlassen, nach Beseitigung des abgelagerten Schleimes mit ihrem gleichen Vol. gesättigter Kochsalzlösung vermischt, nach einigen Stunden das auf der Oberfläche schwimmende Pepsin mittelst eines Löffels abgenommen, auf ein Baumwollentuch gebracht, gepresst und ohne Anwendung von künstlicher Wärme getrocknet. In dieser Art dargestellt, ist das Pepsin eine harte, steife Substanz, welche in dünner Lage dunkel strohgelb und wie Pergamentpapier, in dicker braungelb und wie Sohlleder aussieht. Ausser etwas Schleim enthält es noch ein wenig Kalkphosphat und Natriumchlorid. Wenn man das frisch gepresste Pepsin wiederum in saurem Wasser löst und die filtrirte Lösung mit Kochsalz fällt, so ist der Niederschlag nunmehr frei von Schleim und Kalkphosphat, enthält aber noch Kochsalz.

Im frisch gefällten Zustande löst sich nach SCHEFFER das Pepsin leicht in Wasser, trocken dagegen sehr schwer; im letzteren Falle schwillt es zugleich beträchtlich auf, wird wieder vollständig weiss und zertheilt sich beim Schütteln in kleine Flocken, welche in der Flüssigkeit lange supendirt bleiben. Die wässrige Lösung reagirt neutral, gerinnt (?) beim Kochen und giebt mit Weingeist einen durchsichtigen gallertartigen Niederschlag. Kupfervitriol erzeugt darin anfangs keine Trübung; erst nach mehreren Stunden tritt eine solche ein. Mercurichlorid, Gerbsäure, Silbernitrat geben sofort weisse Nieder-

schläge. Besonders charakteristisch ist der Niederschlag, welchen Kochsalz hervorbringt. Setzt man eine gesättigte Lösung dieses Salzes zu einer nicht zu concentrirten Lösung des Pepsins, so entsteht anfangs eine geléeartige durchsichtige Gerinnung, welche beim Umrühren wieder verschwindet, und die Flüssigkeit erscheint dann schwach opalisirend. Bald darauf wird dieselbe trüber und es entstehen kleine Flocken, welche sich zu durchscheinenden Kügelchen zusammenballen und an die Oberfläche erheben. War die Quantität des Pepsins in der Lösung sehr klein, so bemerkt man die Opalescenz und Trübheit kaum, die Kügelchen an der Oberfläche aber deutlich. Die wässrige Lösung des Pepsins verdirbt rasch; schon nach einigen Tagen scheiden sich kleine Flocken daraus ab, welche immer mehr zunehmen, und am vierten Tage bemerkt man bereits einen widrigen Geruch. Sie wirkt an sich wenig lösend auf geronnenes Eiweiss, vielmehr erst energisch nach Zusatz einiger Tropfen Salzsäure. Ebenso verhält sich auch ein wässriger Auszug der Schleimhaut des Magens, d. h. ohne Zusatz von Salzsäure wird dadurch das Eiweiss wenig, bei Gegenwart von Säure leicht gelöst.

Das Pepsin fand auch SCHEFFER einem Fermentkörper gleich und seine verdauende Kraft fast ohne Ende (?). Nachdem SCHEFFER 0,03 des gereinigten Pepsins in 60,0 sauren Wassers nebst 16,0 Eiweiss gelöst hatte, konnte er nach dem jedesmaligen Verschwinden des letzteren so oft je 30,0 Gm. saures Wasser mit 14,0 Gm. Eiweiss hinzufügen, bis im Ganzen circa 90,0 Gm. gelöst waren, womit indessen die lösende Kraft von 0,03 Gm. Pepsin keineswegs erschöpft war. Wie die wässrige, so ist auch die salzsaure Lösung des Pepsins nicht von langer Haltbarkeit, das gereinigte Pepsin dagegen, wie das mit Zucker versetzte, waren nach einem Jahre noch so wirksam als nach der Bereitung, nur lösten sie sich in saurem Wasser etwas langsamer. Das gezuckerte Pepsin erhält man durch Vermischen des frisch gepressten Pepsins mit einer gewogenen Menge Milchzucker und Trocknen an der Luft. Nachdem die Verdauungsfähigkeit dieser Mischung durch den Versuch bei 35° C. binnen 5 Stunden erforscht ist, setzt man noch soviel Milchzucker zu, dass je 0,5 Gm. des Präparats im Stande sind, 6,0 Gm. geronnenes Eiweiss zu lösen. SCHEFFER zieht den Milchzucker dem zur Vermischung gebräuchlichen Stärkemehl vor, weil er vermöge seiner antiseptischen Eigenschaften zur Haltbarkeit des Pepsins beiträgt, während die Stärke, namentlich im feuchten Zustande, sehr zum Schimmeln hinneigt und dadurch auch zersetzend auf das Pepsin wirkt.

Die Arbeit SCHEFFER's wurde durch H. SELLDÉN um Vieles vervollständigt. SELLDÉN befolgte im Ganzen die SCHEFFER'sche Methode, bediente sich aber der Lösungen von genau bestimmtem Säuregehalt. Die Schleimhaut aus zwei Schweinemagen ergab 200 Gm. Masse; diese wurde kalt 4 Tage mit 1 Liter Wasser, welches 0,5 Proc. Chlorwasserstoff enthielt, macerirt und dann durch Leinwand colirt, die Colatur einen Tag hindurch stehen gelassen und dann filtrirt. Das Filtrat, mit einem gleichen Volumen gesättigter Kochsalzlösung versetzt, ergab einen gelblichen schleimigen Niederschlag, welcher, nach einem Tage in einem Filter gesammelt, wiederum in 0,25 Liter Wasser mit einem Gehalt von 0,5 Proc. Chlorwasserstoff gelöst wurde. Diese Lösung wurde nach der Filtration mit 0,25 Liter gesättigter Kochsalzlösung versetzt. Der Niederschlag, welcher entstand, ergab in salzsäurehaltigem Wasser gelöst, einen wirksamen künstlichen Magensaft.

SELLDÉN fand ferner, dass durch eine kalte Maceration die Magenschleimhaut in saurem Wasser nicht vollständig erschöpft wird, denn als er den Macerationsrückstand mit 0,75 Liter Wasser mit 0,5proc. Chlorwasserstoffge-

halt eine Stunde bei 37° C. digerirte, dann das nach dem Erkalten gewonnene Filtrat mit 0,75 Liter gesättigter Kochsalzlösung versetzte, erhielt er einen weissen voluminösen Niederschlag, welcher sich wie ein kräftiges Pepsin verhielt.

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass die Extraction der Magenschleimhaut mit dem salzsäurehaltigen Wasser bei einer Temperatur von 30 bis 35° vortheilhaft ist.

Diese Angaben verglichen mit den oben bemerkten Eigenschaften des Magensaftes dürften eine ausreichende Anleitung zur Darstellung des Pepsins geben. Als innerliches Mittel und als Genussmittel werden die sogenannten Pepsinweine jederzeit den Vorzug vor den trocknen Pepsinen verdienen.

Es sei noch daran erinnert, dass der wirkliche Pepsingehalt einer und derselben Menge Magensaft von zwei Thieren nicht ein gleicher ist, dass man einmal ein kräftigeres, ein anderes Mal ein weniger kräftiges Pepsin daraus gewinnt. Aehnliches ergiebt der Magensaft von Thieren verschiedener Gattung. Hieraus ergiebt sich von selbst, dass eine Vorschrift zur Pepsinbereitung doch verschieden kräftige Präparate in Aussicht stellt.

Pepsinweine kommen mehrere in den Handel, z. B. ein nach der Vorschrift der Deutschen Pharmakopöe bereiteter Pepsinwein, besonders aber eine Pepsinessenz nach Prof. Dr. OSCAR LIEBREICH aus der SCHERING'schen Apotheke zu Berlin (Chausséestrasse 21). Die Französischen Pepsinelixire sind, wie es scheint, mit stark weingeistigen Weinen oder stark spirituösen Flüssigkeiten bereitet. Bei Prüfung dieser Elixire hat man (wegen des grösseren Weingeistgehaltes) diese mit einem doppelten Volumen Wasser zu verdünnen.

Die wichtigsten Französischen Pepsinelixire sind: Elixir de Pepsine digestif de HOTTOT-BOUDAULT, Elixir de Pepsine de MIALHE, Elixir digestif de Pepsine de GRIMAULT et COMP.

Vinum Pepsini, Vinum pepticum, Essentia Pepsini, Pepsinwein, nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica. 100 Th. Magensaft (aus Schweinemagen oder Labmagen des Rindes) werden mit 50 Th. Glycerin, welches vorher mit 50 Th. Wasser verdünnt ist, 1000 Th. edlem weissem Weine und 5 Th. reiner 25proc. Salzsäure gemischt, gehörig durchschüttelt, drei Tage bei einer 20° C. nicht überschreitenden Wärme macerirt, öfter durchschüttelt und endlich filtrirt. Eine klare gelbliche, nach Wein schmeckende, säuerliche Flüssigkeit.

Statt des Magensaftes können auch 2 Theile Pepsinum Germanicum (durch Maceration in einem Gemisch aus 50 Th. Glycerin und 150 Th. destillirtem Wasser gelöst) genommen werden, um ein Mittel von gleicher Wirksamkeit zu erlangen. Der Wein enthalte circa 10 Proc. Weingeist.

Prüfung des Pepsins und der Pepsinweine. Diese führte man früher gewöhnlich mit Blutfibrin aus. Da die Darstellung dieses Fibrins umständlich und zeitraubend ist, so ersetzt man es durch ein bei 80 bis 90° C. coagulirtes Eiweiss des Hühnereis. Das Ei wird in Wasser von 90—95° C. gelegt und darin nicht länger denn 5 Minuten erhitzt, so dass das Eiweiss noch weich und zwischen den Fingern ohne besondere Kraftanwendung zerdrückt werden kann. Ein in kochendem Wasser coagulirtes Eiweiss zeigt gegen Pepsin eine grössere Resistenz. Dieses Eiweiss enthält durchschnittlich 25 Proc. wasserfreies Albumin. Die Salzsäure, welche man bei der Prüfung der

Pepsinlösungzusetzt, wirkt ebenfalls lösend auf das Eiweiss und das Blutfibrin, verwandelt aber in ihrer Verdünnung diese Albuminstoffe nicht in Peptone. Ferner ist das Verdünnungsmaass des Pepsins mit Wasser nicht ohne Einfluss auf die Peptonbildung. Eine concentrirte Pepsinlösung wirkt weniger lösend auf Eiweiss, als eine verdünnte. Die vollendete Umsetzung des Albuminkörpers in Pepton ergiebt sich, wenn die Flüssigkeit mit Salpetersäure versetzt und erwärmt wird. Unverändertes und gelöstes Albumin wird hier als Coagulum ausgeschieden. Bei der Prüfung und Werthbestimmung des Pepsins pflegt man auf die Peptonbildung keine Rücksicht zu nehmen und beachtet nur das Quantum geronnenes Eiweiss (oder Blutfibrin), welches in Lösung übergeht, obgleich die zur Prüfung verwendete Salzsäure auch lösend auf das Eiweiss einwirkt. Die Zeitdauer ferner, welche der Lösungsakt bis zu seiner Beendigung fordert, war auch bisher eine unbestimmte und beliebige. Bei Anwendung des Hühnereiweisses ist es der Praxis entsprechend, diese Zeit auf 48 Stunden, also zwei volle Tage auszudehnen und während dieser Zeit eine Wärme von 25 bis 35° C. einwirken zu lassen. Das Quantum Eiweiss, welches in dieser Zeit durch 1 Th. Pepsin gelöst wird, giebt einen Maassstab für den therapeutischen Werth des Pepsins. Es werden 1 Th. Pepsin, 100 Th. durch Wärme coagulirtes Eiweiss in Stückchen von der Grösse einer halben Bohne, 20 Th. einer 25proc. Salzsäure und 1000 Th. Wasser in ein mit Kork zu verschliessendes Gefäss gegeben, so dass die Mischung während der Digestion hin und wieder sanft durchschüttelt werden kann. Die Lösung ist eine etwas trübe Flüssigkeit.

Zur praktischen Ausführung der Werthbestimmung würde man 0,1 Pepsin; 10,0 Eiweiss; 2,0 Salzsäure und 100,0 Wasser verwenden und das Gemisch unter bisweiligem sanftem Schütteln 48 Stunden an einem Orte von circa 30° C. digeriren.

Nach dieser Zeit ist entweder das Eiweiss völlig oder zum grössten Theile oder nur wenig gelöst. In den beiden letzteren Fällen wird das Ganze durch ein lockeres leinenes genässtes Colatorium gegossen, das nicht gelöste Eiweiss mit wenigem Wasser abgewaschen, durch Wälzen auf Fliesspapier oberflächlich abgetrocknet und gewogen. Wären z. B. von 10,0 Eiweiss nur 8,5 in Lösung übergegangen, so wäre das Pepsin ein 85procentiges, war alles Eiweiss gelöst, so ist es ein 100procentiges. Diesen letzteren Procentsatz wird jedes gute Pepsin, auch das mit etwas Milchzucker, entwässertem Natronsulfat oder entwässertem Natronphosphat vermischte aufweisen. Das Witte'sche erwies sich als ein 100procentiges, das Lamatsch'sche als ein 75procentiges, das Marquart'sche Pepsinum activum als ein 92procentiges.

Bei der Dispensation trocknen Pepsins oder bei der Darstellung von Vinum Pepsini daraus ist stets soviel des Pepsins zu verwenden, dass die Quantität einem 100procentigen Pepsin entspricht. In Stelle von 10 Th. Pepsin würde man von dem Lamatsch'schen z. B. 13,3 Th., von dem Marquart'schen Pepsinum activum 11 Th. setzen müssen.

Das aus der einen oder anderen Quelle beschaffte Pepsin wird untersucht und auf der Rückseite des Standgefässes die Grösse seiner Procentigkeit bemerkt.

In Betreff der Prüfung der Pepsinweine und Pepsinelixire wäre ein Gehalt von 0,1 Proc. Pepsin anzunehmen (ein solcher Gehalt ist durchschnittlich im Vinum Pepsini der Ph. Germ. vorhanden). 50,0 des Pepsinweines werden mit gleichviel Wasser verdünnt und mit 2,5 coagulirtem Eiweiss und 0,5 einer 25proc. Salzsäure versetzt. Nach 48stündiger Digestion bei 30—35° C. muss

Lösung des Eiweisses erfolgt sein. Im anderen Falle wäre der Pepsinwein mit einer entsprechenden Menge trockenen Pepsins zu verstärken.

Die im Vorstehenden besprochene Bestimmung des therapeutischen Werthes eines Pepsinpräparates ist nicht eine bereits angenommene, vielmehr eine von dem Verfasser dieses Werkes auf Grund mehrerer praktischer Versuche in Vorschlag gebrachte. Sie ist allerdings eine mangelhafte, bietet aber doch einigermaassen einen Anhalt, den Werth eines gekauften Pepsins zu beurtheilen.

Anwendung. Pepsin unterstützt vorzugsweise in saurer Lösung, die Verdauung und die Assimilation der genossenen Speisen, besonders der Proteïnstoffe. Es ist überall da ein Heilmittel, wo der Krankheitszustand auf Dispepsie beruht oder mit einer solchen im Zusammenhange steht, unter anderen Fällen besonders bei Koliken, Magenkrampf, denen Verdauungsstörungen zu Grunde liegen oder welche aus einem Uebermaass genossener Speisen entstehen. Hier wirkt es oft schon nach 5 bis 10 Minuten. Gegen den Katzenjammer nach Weingenuss ist es ein excellentes Mittel. Bei Magensäure wirkt es in wenigen Minuten, trotzdem das Pepsinpräparat vielleicht selbst sauer ist. Gegen das Erbrechen Schwangerer leistet Pepsin mehr als andere Mittel. Die verdauende Wirkung des Pepsins wird häufig durch Pancreatinzusatz vervollständigt. Die Lösung von Pepsin in Kalkwasser (bei Magensäure), wie sie von FARR vorgeschlagen ist, dürfte nicht Beachtung gefunden haben. In allen Fällen wird dagegen die Wirkung des Pepsins durch einen geringen Zusatz Salzsäure belebt.

Das Pepsin ist auch ein diätetisches Mittel, welches, vor und nach der Mahlzeit genossen, die Verdauung so fördert, dass Speisen leicht vertragen werden, welche ohne künstliche Pepsinzufuhr die Ursache vieler Beschwerden sind.

Pepsin wird zu 0,2—0,3—0,6 ein- bis zweimal täglich, vor der Mahlzeit, genommen.

Der Pepsinwein wird zu 15,0—20,0—30,0 einmal oder mehrmals des Tages genommen. Eine zu starke Dosis, z. B. 50—80 Gm., ist ohne Bedeutung und von keinen unangenehmen oder das Wohlbefinden störenden Folgen begleitet, vielleicht stellt sich ein vermehrter Hunger ein. Für kleine Kinder eignet sich der Pepsinwein weniger und ist für diese ein Syrup bequemer zu geben.

Die äusserliche Anwendung des Pepsins und des frischen Magensaftes bei Carcinom ist empfohlen, aber von anderer Seite auch widerrathen worden. Seine zerstörende Wirkung bei subcutaner Anwendung auf Neubildungen und Wucherungen ist noch eine fragliche.

(1) Elixir Pepsini compositum.

℞ Vini Pepsini 100,0
Tincturae aromaticae 8,0
Tincturae amarae 5,0
Tincturae Rhei vinosae 10,0
Syrupi Aurantii corticis 50,0.

M. D. S. Vor und nach jeder Mahlzeit einen Esslöffel voll.

(2) Elixir Pepsini CORVISART.
Elixir de pepsine digestif de HOTTOT-BOUDAULT.

℞ Pepsini Germanici 2,0.
Solve in
Acidi lactici 1,0
Aquae destillatae
Syrupi Ribium rubrorum
Syrupi Sacchari ana 20,0
Spiritus Gari 40,0.

(3) **Elixir Pepsini** GRIMAULT.

℞ Pepsini 2,0.
Acidi citrici 1,0.
Solve in
Vini Gallici albi 60,0
Syrupi Sacchari
Spiritus Gari ana 25,0
Acidi hydrochlorici 1,0.

(4) **Elixir Pepsini** MIALHE.

℞ Pepsini 2,5.
Solve in
Vini albi generosi 60,0
Syrupi Sacchari 50,0
Spiritus Vini 5,0.

(5) **Liquor Pepsini ad serum lactis parandum.**

Laabessenz, Molkenessenz mit Pepsin.

℞ Pepsini optimi 40,0
Acidi tartarici
Salis culinaris ana 25,0.
Solve calore non adhibito in
Aquae destillatae 100,0
Vini albi 900,0.
Tum admisce
Spiritus Vini 25,0.
Sepone per aliquot dies loco frigido et filtra.

5,0 genügen zur Coagulation des Caseïns in 1000,0 Milch.

(6) **Pilulae antidyspepticae** SASS et LINCOLN.

℞ Chinini sulfurici 1,5
Pepsini 7,0
Extracti Absinthii q. s.
M. f. pilulae quadraginta (40).
D. S. Zwei Pillen vor jeder Mahlzeit (bei Pyrosis, Flatulenz, Gastralgien etc.).

(7) **Poudre nutrimentive acidulée** (No. II) CORVISART.

℞ Pepsini Germanici 0,3
Acidi lactici 0,06
Amyli 0,6.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem.
S. Vor und nach jeder Mahlzeit ein Pulver (bei mangelnder Magensäure).

(8) **Poudre nutrimentive neutre** (No. I) CORVISART.

℞ Pepsini Germanici 0,3
Amyli 0,7.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem.
D. S. Bei Beginn jeder Mahlzeit ein Pulver.

(9) **Poudre nutrimentive à la morphine** (No. III) CORVISART

℞ Pepsini Germanici 3,0
Morphini hydrochlorici 0,01
Amyli 6,0.
M. f. pulvis. Divide in partes aequales decem.

D. S. Vor jeder Mahlzeit ein Pulver (bei erhöhter Reizbarkeit der Magenschleimhaut).

(10) **Poudre nutrimentive à la strychnine** (No. IV) CORVISART.

℞ Pepsini Germanici 3,0
Strychnini nitrici 0,003
Amyli 6,0.
M. f. pulvis. Divide in partes aequales decem.

D. S. Vor jeder Mahlzeit ein Pulver (bei mangelnder Thätigkeit der Magenwände).

(11) **Syrupus Pepsini.**

℞ Pepsini optimi 2,0.
Solve calore non abhibito in
Acidi hydrochlorici diluti 3,0
Syrupi Aurantii corticis
Syrupi Aurantii florum ana 48,0.

(12) **Tinctura Pepsini.**

℞ Pepsini Germanici 10,0.
Contritis cum
Aquae destillatae 50,0
Glycerinae 20,0
affunde
Acidi hydrochlorici 5,0
Spiritus Vini 15,0.
Macera per dies duos, interdum agitando, tum filtra.

(13) **Trochisci Pepsini.**

℞ Pepsini optimi 10,0
Sacchari albi 80,0
Tragacanthae 3,0
Glycerinae purae 5,0
Aquae q. s.
M. Fiant trochisci centum (100).

D. S. Vor oder nach der Mahlzeit 1—2 Stück zu nehmen.

(14) **Trochisci Pepsini aciduli.**

Säuerliche Pepsinpastillen.

℞ Pepsini Germanici 10,0
Acidi citrici 2,0

Tragacanthae pulveratae 4,0
Sacchari albi 80,0
Boli Armenae 2,0
Glycerinae 10,0
Aquae Aurantii florum q. s.
M. f. trochisci centum (100).
D. S. Nach jeder Mahlzeit ein bis zwei Stück.

(15) **Vinum digestivum post crapulam hesternam.**

Potus vino ebriorum. Vinum Pepsini aromaticum.

℞ Pepsini optimi 10,0.
Solve in
Aquae destillatae
Glycerinae purae ana 20,0.
Tum admisce
Vini albi generosi 1000,0
antea mixta cum
Tincturae aromaticae 15,0
Acidi hydrochlorici (pd. spec. 1,124) 10,0.
Bene agitata sepone per dies duos, postremum filtra.

Bei Katzenjammer oder nach starkem Speise- und Weingenuss einige Male stündlich so viel wie ein Esslöffel voll.

Pepton.

Pepton carneum, Peptum carneum, Proteïnosa carnea, Fleischpepton, Fleischproteïnose, durch Magensaft in Pepton übergeführtes Muskelfleisch.

Darstellung. 1000 Th. frisches, von Fett, Knochen und Häuten befreites Muskelfleisch vom Rinde werden auf einer Fleischhackemaschine in einen Brei verwandelt und mit 2000 Th. Wasser, 20 Th. einer 25procentigen Salzsäure und 200 Th. frischem Magensaft (oder 3 Th. eines guten 100procentigen Pepsins nebst ferneren 10 Th. Salzsäure) bei einer Temperatur von 25 bis 35° C. einige Tage macerirt, bis Lösung der Muskelfaser erfolgt ist. Die Colatur wird in porcellanenem Gefäss bis auf circa 1000 Th. in der Wärme des Wasserbades eingeengt, mit Natroncarbonat genau neutralisirt, nun mit 1000 Th. Weingeist vermischt, nach dem Absetzenlassen filtrirt, das Filtrat nach dem Abdestilliren des Weingeistes (im HAGER'schen Dunstsammler) durch Abdampfen in der Wärme des Wasserbades bis zur Syrupconsistenz eingeengt und noch warm in starke Glasflaschen (von 100 CC. Rauminhalt) bis unter den Kork eingefüllt etc. Im Vacuum lässt sich das Pepton auch zur Trockne bringen.

Ein Fleischpepton in trockner Form wird von der Firma DARBY und GOSDEN in London (Scadenhall Street 140) in den Handel gebracht, ist aber noch nicht in Deutschland in Gebrauch gekommen.

Ein Fleischpepton in flüssiger Form von vorzüglicher Beschaffenheit wird seit einigen Jahren von Dr. H. SANDERS in Amsterdam (Warmoesstraat 146) dargestellt*).

Dieses letztere Fleischpepton ist in cylindrische, durch Löthung dicht geschlossene Weissblechbüchsen (im Bruttogewicht von circa 340,0 und mit einem Inhalt von 250,0. Preis 3 Mark) eingeschlossen. Eine solche Büchse wird durch Einschlagen eines Loches auf der Verschlussstelle geöffnet.

---

*) Die Firma WITTICH & BENKENDORF zu Berlin (grüne Apotheke, Chausseestrasse 21) hat von SANDER's Fleischpepton und den Präparaten daraus den Vertrieb für Deutschland übernommen.

Dieses Pepton, angeblich aus Ochsenfleisch vermittelst Ochsenpancreas bereitet, bildet in dünner Schicht eine klare, in dicker Schicht eine wenig trübe Flüssigkeit von dünner Syrupconsistenz, von schwach bitterlichem, an Fleischextract erinnerndem, nicht angenehmem Geschmack und einem Geruche, welcher mit demjenigen eines Gemisches aus Fleischextract und dem Extracte der Champignons viel Aehnlichkeit hat. Ein Theil entspricht ungefähr 3 Theilen Fleisch. In dicht geschlossener Flasche conservirt es sich viele Wochen.

Behufs Prüfung eines Peptons von Syrupconsistenz wäre in folgender Weise zu verfahren: In einem Reagircylinder mischt man 10 Vol. des Fleischpeptons mit 60 Vol. einer concentrirten Kochsalzlösung und stellt das Gemisch 30 Minuten bei Seite. Nach dieser Zeit hat sich das Pepton am Grunde der Flüssigkeitssäule angesammelt und nimmt 8—9 Volumen, nach einer Stunde 7—8 Volumen, nach 12 Stunden mindestens 3,3 Volumen ein.

Pepton carneum cacaotinatum, Peptonchocolade von H. Sanders ist eine Masse von Consistenz eines steifen Breies. Die Bereitung ist: In 250,0 Pepton werden unter Anwendung gelinder Wärme 180,0 weisser Zucker gelöst und die Lösung unter stetigem Rühren und ebenfalls in der Wärme allmählich mit 100,0 bis 125,0 Gm. einer pulverisirten, vom Oele befreiten Cacaomasse versetzt, bis eine gleichmässig dicke syrupartige Masse entstanden ist. Diese kann mit etwas Vanille, Orangenessenz oder Derartigem und vielleicht auch etwas Citronensaft versetzt werden. In der Kälte wird die Masse consistent und hält sich dann auch offen an der Luft sehr lange Zeit vollkommen gut. Für den Gebrauch hat man dann nur nöthig einen Theil in heissem Wasser oder Milch zu lösen, um rasch und bequem eine sehr gute Chocolade zu erhalten. Kindern kann man davon auch ohne Wasser oder Milchzusatz geben, z. B. jede Stunde einen Theelöffel voll.

Anwendung. Pepton, in die Verdauungswege eingeführt, geht direct in das Blut über, ohne vorher eine Verdauung erfahren zu müssen, und wird in einen Albuminkörper verwandelt. Es giebt nun eine Menge Krankheiten, in welchen die Erzeugung eines normalen Magensaftes mehr oder weniger gehindert oder wohl gar unterbrochen ist, wo also die ernährende Kraft der Proteïnstoffe nicht thätig sein kann. Wird in diesen Fällen alsbald das Pepton in die Verdauungswege eingeführt, so kann trotz der mangelhaften Beschaffenheit des Magensaftes die Ernährung des kranken Körpers unterhalten werden. Diese Ernährungsweise ist in den meisten typhösen und gastrischen Leiden, bei allen acuten und chronischen Magenerkrankungen, wie Magenkrebs, Magenschwindsucht, Magen- und Darmgeschwüren etc. von grosser Wichtigkeit. Sie kann per os und per anum ermöglicht werden. Zum Lavement verdünnt man es mit einem 2—3fachen Volumen warmen Wassers. Es dient auch einfach als Nahrungsmittel für Kinder und Reconvalescenten. Für Säuglinge genügt es, wenn man das Pepton einfach der Milch zusetzt, 1 bis 2 Esslöffel per Liter; wenn man z. B. mit 1 Theelöffel Pepton anfängt, so gewöhnen sie sich sehr bald daran. Man kann auch von der Peptonchocolade, welche gern genommen wird, Gebrauch machen. Erwachsenen genügt oft der einfache Zusatz zur Milch; viele Personen finden keine Beschwerde darin, das Pepton unvermischt zu nehmen, von Zeit zu Zeit einen Esslöffel; Andere lieben es verdünnt mit Wasser, Bouillon, Kaffeeaufguss, Chocolade, Sherry, Madeira oder irgend einem anderen Südweine; ferner auch eine Mischung von 3 Theilen Pepton mit 1 Th. Himbeersyrup oder Himbeergelée. Die beste Geschmacksverbesserung des Peptons für den Gebrauch bei Frauen und Kindern ist ein Zusatz von Chocolade.

Pepton carneum LEUBE, **Pepton carneum** J. ROSENTHAL, **Solutio Carnis**, Fleischlösung nach LEUBE und J. ROSENTHAL, ist im Grunde ein Gemisch aus Fleischextract und Pepton von breiiger Consistenz, dessen Darstellung einerseits einer rationellen Praxis nicht entspricht, andererseits höchst umständlich ist, welches sogar theurer zu stehen kommt als das SANDERS'sche Pepton.

Darstellung. 1000 Th. fein zerhacktes reines Muskelfleisch vom Rinde wird mit 1000 Th. Wasser und 20,0 einer 25procentigen Salzsäure in ein Porcellan- (oder Thon-?) Gefäss gegeben, dieses in einen PAPIN'schen Topf gestellt und 10—15 Stunden gekocht, während der ersten Stunden unter bisweiligem Umrühren, die übrige Zeit in dem geschlossenen Topfe. Dann soll man die Masse im Mörser zerreiben, bis sie einer Emulsion ähnlich sieht, und nun wieder 15—20 Stunden lang im geschlossenen PAPIN'schen Topfe kochen. Hierauf wird die Flüssigkeit mit Natroncarbonat saturirt, bis zu einem Breie eingedampft, in 4 gleiche Theile getheilt und in Porcellanbüchsen eingefüllt.

Liquor Hydrargyri peptonati
BAMBERGER.

Pepton hydrargyricum solutum BAMBERGER. Mercuripeptonatlösung für hypodermatische Anwendung.

℞ Hydrargyri bichlorati corrosivi 1,0.
Soluto in
Aquae destillatae 25,0
paullatim instilla inter agitationem
Pepti carnei liquidi q. s. (3,5)
ut praecipitatio Hydrargyri perfecta sit. (Liquor defusus et filtratus Natro carbonico addito non amplius colorem e rubro flavum induat).
Praecipitatum Spiritu Vini diluto et aqua ablutum agitando solve in
Natrii chlorati depurati 3,0
solutis in
Aquae destillatae 20,0.
Tum liquori admisce
Aquae destillatae eam copiam ut centum (100) Centimetri cubici expleantur.
Sepone per aliquot tempus et filtra.
Sit liquor limpidus, cujus singuli Centimetri cubici Hydrargyri peptonati tantam copiam contineant, quae 0,01 Hydrargyri bichlorati aequivalet.

Ueber Anwendung und Injectionsdosis gilt hier dasselbe, was darüber unter Liquor Hydrargyri albuminati BAMBERGER Bd. II, S. 125 u. 126 gesagt ist. Wird das Englische pulvrige Pepton zur Bereitung der Mercuripeptonatlösung verwendet, so ist dieses zuvor in Wasser zu lösen. Diese Mercuripeptonatlösung soll wirksamer sein als die Mercuri-Albuminatlösung.

Petroleum.

Die im Handel vorkommenden Erdöle haben zwar in ihrem wesentlichen Bestande eine Aehnlichkeit untereinander, doch divergiren sie in ihren physikalischen Eigenschaften mehr oder weniger. Diese Verschiedenheit ist selbst noch in den gereinigten oder destillirten Oelen anzutreffen. In dem Deutschen Handel findet man hauptsächlich Italienisches und Amerikanisches Erdöl.

I. **Oleum Petrae, Oleum Petrae Italicum, Petroleum crudum, Naphta, Bergnaphta, Erdöl, Steinöl**, das für den Arzneigebrauch bestimmte Petroleum oder Steinöl. Es kommt aus Italien (Amiano unweit Parma), dem südlichen Deutschland, Galizien, Rumänien. Man unterscheidet es nach seiner Farbe als Oleum Petrae

Italicum album, citrinum, nigrum, rubrum, von welchen jedoch nur das weisse, gelbe und röthliche officinell sind. Schwarzes Steinöl stellt man sich auch wohl durch Lösung von Asphalt in Steinöl, rothes durch Tinction des Steinöls mit Alkanna dar. Das käufliche rothe Steinöl ist dem Publicum gewöhnlich nicht roth genug.

Früher war auch ein Oleum Petrae rectificatum, das durch Rectification oder Destillation von den Theerbestandtheilen und den schwerflüchtigen Kohlenwasserstoffen befreite Steinöl, officinell.

Die Rectification des Steinöls geschieht, wenn sie vorgenommen werden müsste, mit Wasser, wobei jedoch wohl zu beachten ist, dass das Gemisch sehr leicht überkocht und dass die Kochpunkte des Steinöls und des Wassers ziemlich dieselben sind. Zweckmässig ist daher die Destillation durch hineingeleitete Wasserdämpfe. Eine andere Reinigungsmethode besteht (nach Böttger) darin, dass man 30 Th. Steinöl mit 6 Th. rauchender Schwefelsäure mischt, die Mischung 8 Tage unter öfterem Umschütteln bei Seite stellt, dann das Steinöl von der kohligen Masse absondert, hierauf noch einige Tage in einer Flasche mit Aetzkalk in Berührung lässt und endlich decanthirt.

Eigenschaften des officinellen Steinöls. Dieses ist eine schwach säuerlich reagirende, flüchtige, klare, sehr flüssige, blassgelbliche, auch gelbliche, oft mehr oder weniger röthliche, meist bläulich schillernde Flüssigkeit, welche sich leicht anzünden lässt und mit einer hellen leuchtenden und russenden Flamme brennt, von 0,750 bis 0,850 spec. Gew. Der Geruch ist stark, dem Bernsteinrauche etwas ähnlich. Mit Aether, Oelen, wasserfreiem Weingeist ist es in allen Verhältnissen mischbar. Von 90proc. Weingeist braucht es 8 bis 9 Th. zur Auflösung. Beim Vermischen mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt es sich nicht und wird dadurch nicht oder wenig verändert, die sich absetzende Schwefelsäure aber bräunlich bis schwarz gefärbt. An der Luft verdickt es sich sehr langsam, verhält sich aber in den meisten Fällen wie andere flüchtige Oele. Seiner Hauptmasse nach besteht es aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen von verschiedenem Siedepunkt. Vergl. unten die Bestandtheile der Erdöle.

Das rectificirte Steinöl ist eine farblose, leicht flüssige, klare, völlig flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche und 0,75—0,81 spec. Gewichte. Es ist in 8—15 Th. 90proc. Weingeist löslich, verpufft nicht mit Jod, beim Schütteln mit dem einfachen Schwefelsäurehydrat erwärmt es sich nicht, beim Schütteln mit rauchender Schwefelsäure erwärmt es sich nur wenig.

Aufbewahrung. Das Steinöl erfordert dieselbe Aufbewahrung wie die ätherischen Oele. Einfluss des Tageslichtes und Berührung mit atmosphärischer Luft verursachen eine allmähliche Verdickung und eine Steigerung der specifischen Schwere des Steinöls.

Prüfung des officinellen Steinöls. Verfälschungen sind Terpenthinöl, Destillate aus dem Steinkohlentheer und dem Amerikanischen Petroleum. Die Gegenwart des Terpenthinöls würde sich beim Uebergiessen von circa 0,1 Gm. Jod mit 10 Tropfen des Steinöls durch eine stürmische Reaction und Dampfentwickelung (Verpuffung), andererseits aber auch bei der folgenden Prüfung durch starke Erhitzung verrathen. Die anderen Substanzen erkennt man beim Behandeln des Steinöls mit conc. Schwefelsäure. In einen Probircylinder giebt man gleiche Volumen Schwefelsäure von 1,842 bis 1,843 spec. Gew. (also das einfache Hydrat) und Steinöl und mischt durch 4 bis 5 Minuten langes Hin-

undherbewegen des Cylinders. Bei reinem Steinöl erfolgt **keine Erhitzung**, und es scheidet sich in der Ruhe meist rasch von der braun oder schwarz gewordenen Säure. Durchschüttelt man dann wieder und setzt eine eben so hohe Schicht Wasser hinzu, als Säure und Steinöl zusammen betragen, so entstehen nach dem Schütteln zwei Schichten. Die untere saure ist braungelb, braun oder braunschwarz, und die obere (das Steinöl) zeigt die natürliche Farbe oder die Farblosigkeit des zur Probe verwendeten Steinöls. Bei rectificirtem Steinöl färbt sich die Schwefelsäure nicht oder nur wenig bräunlich. Hat man es dagegen mit Substituten dieses Oels zu thun, so wird eine oder die andere der erwähnten 3 Reactionen und Erscheinungen nicht eintreten oder sich in anderer Art zeigen. Entweder erwärmt oder erhitzt sich die Mischung mit der Schwefelsäure, oder die 5 Minuten hindurch agitirte und gemischte Flüssigkeit scheidet in der Ruhe nur sehr langsam das flüchtige Oel ab, oder endlich beim Vermischen mit dem Wasser scheidet sich das Oel oberhalb in gefärbter (rother, violetter, grauer, brauner, schwarzer) Schicht ab, die untere wässrige Schicht oft weniger gefärbt lassend. Dieses letztere Verhalten ist sehr characteristisch, indem das officinelle Steinöl das durch die Schwefelsäure gebildete, mehr oder weniger gefärbte Harz nicht löst, während dies aber von den Substituten geschieht. Zuweilen ist hier die obere Schicht wiederum in eine fast farblose oder wenig gefärbte und eine dunkel gefärbte Schicht gesondert. Einige Benzole oder Benzine, welche dem Steinöl substituirt werden, machen eine Ausnahme, ihre Gegenwart ist aber nicht schwer zu erforschen. Man giebt zwei Volumen rauchende Schwefelsäure und ein Volumen des fraglichen Steinöls in ein Probirgläschen und bemerkt sich genau die Scheidegrenze beider Flüssigkeiten. Nachdem man 5 Minuten agitirt hat, wobei selbst ein Anwärmen bis auf 40° C. anwendbar ist, stellt man bei Seite. Das Benzin verbindet sich mit der Schwefelsäure, und in der Ruhe trennt sich der Kohlenwasserstoff, welcher nicht Benzin ist. Rohes officinelles Steinöl büsst dabei höchstens $^1/_4$, das rectificirte höchstens $^1/_3$ seines Volumens ein. Je mehr demselben nun Benzin beigemischt war, um so geringer ist die Schicht des sich absondernden Oels. Die Destillate aus dem Steinkohlentheeröl, welche um den Wasserkochpunkt herum gewonnen werden, enthalten stets Benzin, bei ihrer Behandlung mit der rauchenden Schwefelsäure werden sie auch stets bedeutend an Volumen verlieren. Es bildet sich nämlich die in Wasser lösliche Sulfobenzolsäure. Leuchtpetroleum ist an seinem eigenthümlichen Geruche, der mit dem der Italienischen Waare nur entfernte Aehnlichkeit hat, zu erkennen.

Anwendung. Das Steinöl gab man früher zu 5 bis 20 Tropfen als nervenstärkendes, krampfstillendes, wurmtreibendes Mittel, ferner gegen chronischen Darmkatarrh, Wassersucht etc. Aeusserlich wendet man es gegen Frostbeulen, Krätze, Rheuma, bei brandigen Wunden, gegen Phthisis etc., auch als Riechmittel bei Ohnmacht und Krämpfen an. Gegen Krätze soll das Amerikanische Petroleum übrigens wirksamer sein. In der Veterinärpraxis ist es oder war es ein sehr beliebtes Mittel, welches der gemeine Mann zu 5,0—10,0—15,0 mit Wasser oder im Kamillenaufguss den Pferden bei Kolik und Wurmbeissen eingoss, oder auch äusserlich als Wundmittel benutzte. Heute ersetzt gewöhnlich der Viehkurirer das officinelle Steinöl durch Leuchtpetroleum.

II. **Petroleum Americanum, Amerikanisches Erdöl, Leuchtpetroleum, Brennpetroleum, Petroleum,** das raffinirte oder von den leicht- und sehr schwerflüchtigen Bestandtheilen befreite Amerikanische Erdöl. Es ist eine farblose oder

schwach gelbliche, bläulich fluorescirende, dünn- und leichtfliessende, eigenthümlich und unangenehm riechende, an der Luft langsam verdunstende Flüssigkeit von 0,795—0,810 spec. Gewicht, wenig löslich in 90procentigem Weingeist, aber leicht und in allen Verhältnissen mischbar mit Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, flüchtigen und fetten Oelen. Der Siedepunkt liegt über 150° C. Gegen concentrirte Schwefelsäure verhält es sich wie das Steinöl (siehe oben). Von den Harzen und ähnlichen Stoffen löst es in der Wärme Asphalt, Elemi, Lärchenterpenthin. Kautschuk wird darin erst weich und quillt später auf, wird aber in der Wärme vollständig gelöst.

Anwendung. Dieses Leuchtpetroleum wird wohl Niemand in den Apotheken fordern. Es wird vom Publikum ausser als Leuchtmaterial zur Vertilgung von Wanzen, Flöhen, Läusen, Schwaben, als Einreibung bei Rheuma und Scabies, in der Veterinärpraxis bei Pferden gegen Räude und als Einreibung da angewendet, wo man früher sich des Terpenthinöls bediente. Die Einreibung mit Petroleum darf nur an einzelnen Stellen des Thierkörpers stattfinden. Das Einreiben grosser Hautstellen und grösserer Körpertheile damit ist oft von grossem Nachtheile für die Thiere.

Es sind Fälle bekannt, wo Hunde und junge Rinder nach grossen Einreibungen mit Petroleum erkrankten und verendeten. Das Haar der eingeriebenen Stelle der Haut geht gewöhnlich verloren.

Bestandtheile der Erdöle. Diese sind quantitativ sehr verschieden, denn es giebt butterweiche (z. B. Rangoon-Theer), dick- und dünnflüssige Erdöle, mehr oder weniger Gase enthaltend. Im rohen flüssigen Erdöle vorhandene gasige Kohlenwasserstoffe sind: Methyl-, Aethyl-, Butyl- und Propylwasserstoff, flüssige Kohlenwasserstoffe: Amyl-, Caproyl-, Oenanthyl-, Capryl-, Pelargyl-, Rutyl-, Euodyl-, Lauryl-, Coccinyl-, Myristyl-, Benyl-, Palmityl-Wasserstoff. Im rectificirten (bei circa 100° C. destillirten) Steinöl sind in grösster Menge Caproyl- und Amylwasserstoff vertreten. Hauptbestandtheile des raffinirten oder Leuchtpetroleum sind Kohlenwasserstoffe zwischen C_7H_{16} und $C_{12}H_{26}$. Nichtflüssige und feste Bestandtheile sind die Paraffinöle und Paraffine, Kohlenwasserstoffe zwischen $C_{20}H_{42}$ und $C_{27}H_{56}$.

Die **Prüfung** des Leuchtpetroleum auf Güte und Reinheit wird häufig vom Pharmaceuten gefordert, da trotz aller gesetzlichen Bestimmungen über das in den Handel zu bringende Leuchtpetroleum hier und da verfälschte oder schlechte Sorten eingeschoben werden.

Die Verwendbarkeit als Leuchtmaterial in den üblichen Petroleumlampen ergiebt sich, wenn 1) das Petroleum keine bei 30 bis 50° C. entweichenden Gase enthält, also in den Reservoirs der brennenden Lampe nicht Feuer fangen und eine Explosion verursachen kann; wenn es 2) von den flüchtigen und unter 130° C. destillirbaren Bestandtheilen befreit ist; wenn es 3) mit pyrogenen und unter 150° C. siedenden Destillationsproducten aus Torf, Braunkohle, bituminösem Schiefer etc. nicht verfälscht ist, und wenn es 4) ein spec. Gewicht hat, welches über 0,810 nicht hinausgeht, denn in diesem Falle enthält es Paraffine und brennt mit minder leuchtender Flamme.

Die Punkte 1) und 2) werden so ziemlich durch die folgende, bereits volksthümlich gewordene, empirische Prüfung erledigt. In eine Untertasse giebt man eine der Dicke des kleinen Fingers gleiche Schicht des Leuchtpetroleum von Wohnzimmertemperatur und lässt ein brennendes Zündhölzchen hineinfallen. Letzteres muss verlöschend in dem Petroleum untersinken, darf also das Petroleum nicht anzünden. Die Entzündungstemperatur des guten Leuchtpetroleum liegt nämlich noch über 40° C. Richtiger ist die Prüfung,

wenn das Petroleum, in welches man das brennende Zündhölzchen fallen lässt, auf 30 bis 32° C. erwärmt ist. In diesem Falle würde noch eine Entzündung eintreten, wenn das Petroleum 10 Proc. der zwischen 100 und 130° C. destillirenden Kohlenwasserstoffe enthält. Wäre der quantitative Nachweis dieser Kohlenwasserstoffe nöthig, so unterwirft man das Petroleum aus einem im Oelbade erhitzten gläsernen Kolben einer fractionirten Destillation unter genauem Vermerk der Temperatur, und unter Sonderung der Antheile, welche bis zu 100°, bis 120° und 140° überdestilliren.

Der Punkt 3) findet seine Erledigung beim Vermischen gleicher Volumen (je 10 CC.) concentrirter Schwefelsäure (1,840—1,842 spec. Gew.) und Leuchtpetroleum. Ist dieses gut, so findet allenfalls eine Selbsterwärmung um circa 5° C. statt, bei Gegenwart jener pyrogenen Produkte steigt aber die Temperatur um 20 bis 50° C. Auf die sub 2) gesammelten Destillate lässt sich dieselbe Prüfungsmethode anwenden. Eine rothbraune Färbung der Schwefelsäure und eine gelbe oder bräunliche Färbung des guten Petroleum werden hierbei meist eintreten. Eine zweite Reaction auf jene pyrogenen Destillationsprodukte ist die mit ammoniakalischer Silbernitratlösung, auf welche diese in der Wärme reducirend oder schwärzend wirken, während sich ein gutes raffinirtes Petroleum, wenn es frei von Schwefel ist, gegen diese Silberlösung völlig indifferent verhält.

Der Punkt 4) wird durch Bestimmung des specif. Gewichts erledigt. Es kann aber auch das Brennen mit minder leuchtender Flamme seinen Grund in schlechter Aufbewahrung des ursprünglich guten Petroleum, nämlich in gläsernen, dem Tages- und Sonnenlichte ausgesetzten Gefässen, auch wohl in einem höchst unbedeutenden Feuchtigkeitsgehalt haben. Uebrigens kommt ein Petroleum von 0,830 bis 0,850 spec. Gew. unter dem Namen

Möhrings-Oel im deutschen Handel vor, welches reich an Paraffin ist, und in besonders construirten Lampen gebrannt werden muss. Es giebt eine weniger leuchtende Flamme als das gewöhnliche raffinirte Petroleum. Es ist das bei 250 bis 300° C. gesammelte Destillat aus dem raffinirten Petroleum.

Durch fractionirte Destillation werden (z. B. in der chemischen Fabrik zu Eisenbüttel bei Braunschweig) aus dem rohen Petroleum gewonnen:

Petroleumäther, Naphta, Canadol, Destillat bei 45 bis 60° C. Spec. Gew. circa 0,660 bei 15° C. Die Schreibweise **Naphtha** ist die übliche.

Petroleumäther II, Gasoline, Gasolén, Kerosolén. Destillat bei 60 bis 70° C. Spec. Gew. 0,665—0,680.

Petroleumbenzin (geruchloses Fleckwasser, Broenner'sches Fleckwasser). Destillat bei 70 bis 120° C. Spec. Gew. 0,685—0,710.

Putzöl (Terpenthinsurrogat). Destillat bei 120 bis 150° C. Spec. Gew. 0,740—0,750.

Leuchtpetroleum. Destillat bei 150 bis 250° C. Spec. Gew. 0,800 bis 0,810.

Möhrings-Oel. Destillat bei 250 bis 300° C. Spec. Gew. 0,830 bis 0,850.

Vulkanöl (Globe-oil, Phoenix-oil; vergl. unter Paraffin) bildet den Destillationsrückstand.

Aether Petrolei, Petroleo-Aether, Petroleumäther, Petroläther, Petrolnaphta, Canadol, Kerosolen-Aether, Sherwood-oil, Rhigolen, ist eine klare farblose, kaum wie Petroleum riechende Flüssigkeit, welche sich auf die flache Hand tropfenweise

aufgegossen schnell verflüchtigt und keinen Geruch hinterlässt, mit Wasser, auf welchem sie schwimmt, nicht mischbar und sehr leicht entzündlich ist, ein spec. Gew. von 0,660 bis 0,675 hat und bei einer Wärme von 45 bis 60° siedet. An der Luft, besonders unter Einfluss des Lichtes nimmt sie Sauerstoff auf und es entstehen daraus Substanzen, welche einen höheren Siedepunkt und ein höheres spec. Gewicht haben, und auch die Ursache sind, dass ein alter Petroläther beim Abdunsten auf Papier einen Fettfleck hinterlässt, welcher im Laufe einer halben bis ganzen Stunde nicht verschwindet.

Behufs Reinigung eines übel oder stark nach Petroleum riechenden Petroläthers durchschüttelt man ihn zuerst mit concentrirter Schwefelsäure, dann mit Aetznatronlauge und rectificirt, die bis zu 60° C. destillirende Flüssigkeit als reinen Petroläther sammelnd. Dass diese Rectification mit äusserster Vorsicht geschehen muss, ist wohl zu beachten.

Prüfung des Petroläthers. Einige Tropfen auf die Handfläche gegossen, müssen sich schnell verflüchtigen, ohne einen Geruch zu hinterlassen. Das spec. Gewicht soll 0,660—0,675 betragen und entspricht dem spec. Gewichte eines Petroläthers, welcher einige Zeit aufbewahrt worden ist. Ein frisch rectificirter Petroläther zeigt gewöhnlich ein spec. Gewicht von 0,660—0,665. Zur Erkennung etwa beigemischter fremder pyrogener Producte genügt die oben erwähnte Reaction mit ammoniakalischer Silberlösung. Zu dem Versuche genügen circa 6 CC. Petroläther, 1,5 CC. weingeistiges Aetzammon (*Liquor Dzondii*) und einige Tropfen Silbernitratlösung, welche man in einen weiten, möglichst langen Probircylinder giebt, durchschüttelt und dann mit der Vorsicht erhitzt, dass bei schräg gehaltenem Cylinder der Petrolätherdampf von der Flamme entfernt abfliesst. Die Destillate aus den Flüssigkeiten, welche durch trockne Destillation aus Steinkohlen, Braunkohlen, Torf etc. gewonnen werden, enthalten gewöhnlich Schwefel oder solche Substanzen, welche Silber schwärzen oder reduciren.

Aufbewahrung. Da sich Petroläther an der Luft begierig oxydirt, er auch leicht entzündlich ist, so liegt es nahe, dass er in gut verstopften Gefässen unter denselben Vorsichtsmassregeln wie der Aether an einem kühlen Orte aufbewahrt werden muss. Starke Glasflaschen von circa 0,5 Liter Capacität, mit gutem Korkstopfen geschlossen (Glasstopfen sind hier ganz unpassend, da sie weniger dicht schliessen) und an ihrer Oeffnung mit Abgussrand versehen, werden hier den Zweck als Vorrathsgefässe am besten erfüllen. Ist es gefordert, bei Licht einzufassen oder abzuwägen, so vergesse man nicht, dies vom Lichte möglichst entfernt vorzunehmen. Die Verbrennung eines Gemisches von Petrolätherdampf mit atmosphärischer Luft erfolgt mit einer doppelt so starken Detonation als beim Aether. Man sei also vorsichtig! Für Petroläther ist übrigens ein Vorrathsgefäss aus Weissblech zulässig, sogar zu empfehlen.

Anwendung. Der Petroläther wurde vom Professor WUNDERLICH in Leipzig zuerst als äusserliches Mittel gegen rheumatische Leiden, von SIMPSON als locales Anaestheticum angewendet. Dass die Anwendung des Petroläthers nie in einem Zimmer, wo Licht brennt, zulässig ist, vergesse man nicht, dem Patienten oder dessen Umgebung einzuschärfen. Innerlich giebt man ihn (in Stelle des Steinöls) zu 5—10—15 Tropfen auf Zucker.

Den Petroläther giebt man, da er sich in der Wärme stark ausdehnt, in starkwandigen und nur bis zu $^{8}/_{10}$ des Rauminhalts gefüllten Flaschen ab.

(1) **Aqua antarthritica** GONDRAN.

℞ Acidi muriatici crudi 100,0
Olei Petrae Italici 5,0.

M. D. S. Gut umgeschüttelt zu einem Fussbade (bei Rheumatismus).

(2) **Aqua cimicida.**

Wanzenwasser.

℞ Acidi picrinici
Olei Caryophyllorum ana 5,0
Acidi stearinici
Paraffini ana 10,0
Petrolei Americani raffinati 250,0.
Digere leni calore per aliquot horas, tum per lanam vitream funde.

D. S. Mittelst eines Pinsels in die Fugen der Bettgestelle und Holzwände einzutragen.

(3) **Aqua Sibirica.**

Eau Sibérienne.

℞ Olei Petrae Italici rubri 10,0
Olei Foeniculi 1,0
Spiritus Vini 90,0.

M. D. S. Zum Einreiben der Frostbeulen.

(4) **Oleum Britannicum.**

British oil.

℞ Petrolei Americani raffinati
Olei Papaveris
Olei Terebinthinae ana 25,0
Olei Juniperi ligni 20,0
Olei Succini rectificati 5,0.

M. D. S. Einreibung (bei Lähmungen Verrenkungen, Rheuma etc.)

(5) **Unguentum contra perniones** SUNDELIN.

℞ Camphorae 0,5
Olei Petrae Italici 5,0
Unguenti cerei 20,0.
M. D. S. Frostsalbe.

Arcana. Chimogén, ein örtliches Anaestheticum, war Petroläther

Gichtöl von J. EGENER & FREY in Mainz und Rotterdam, besteht aus 35,0 Wasser, worin Guanobestandtheile befindlich sind, 60,0 Petroleum, 20,0 Terpenthinöl, 15,0 Salmiakgeist, 10,0 Spiritus. (4 Mark.) (SCHÄDLER, Analyt.)

Gicht- und Rheumatismus-Spiritus von Dr. HOFFMANN. 9 Th. Petroläther und 1 Th. französisches Terpenthinöl. (HAGER, Analyt.)

Petroselinum.

Petroselinum sativum HOFFMANN, *Apium Petroselinum* LINN., eine in Kleinasien und dem südlichen Europa einheimische, in allen Gemüsegärten Europas cultivirte zweijährige Umbellifere. Varietäten derselben beruhen in den grösseren, breiteren oder krausen Blättern.

I. **Fructus Petroselini, Semen Petroselini, Fructus Apii hortensis, Petersiliensamen, Petersilgensamen,** die reifen trocknen Früchte. Es sind glatte, kleine, wenig über 2 Mm. lange, graugrüne, unbehaarte, eiförmige, gekrümmte, auf der einen Seite flache, auf der anderen convexe, mit 5 weisslichen, fadenförmigen, etwas stumpfen Rippen und 4 dunkleren, in der Mitte durch die hervortretende Oelstrieme etwas erhabenen Thälchen oder Furchen gezeichnete Theilfrüchtchen von starkem gewürzhaftem Geruche und bitterlich gewürzhaftem Geschmacke.

Eine Beimischung der Früchte der Hundspetersilie ist möglich, dürfte aber selten vorkommen. Man prüft mit der Loupe.

Aethusa Cynapium LINN. Die Früchte dieser Umbellifere sind circa 3 Mm. lang, eiförmig kugelig. An der Theilfrucht liegen 5 sehr genäherte, erhabene, dicke, scharfgekielte Rippen.

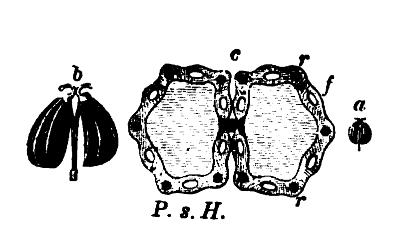


Fig. 136. Frucht von Petroselinum sativum. *a* in natürlicher Grösse, *b*. 3—4fache Lin.-Vergr., *c*. Querdurchschnitt, *r*. Rippen, *f*. Furchen.

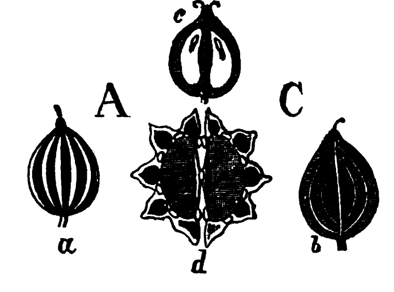


Fig. 137. Frucht von Aethusa Cynapium. *a*. reife Frucht (3fache Lin.-Vergr.). *b*. Eine Theilfrucht von der inneren Berührungsfläche gesehen. *c*. Höhendurchschnitt. *d*. Querdurchschnitt.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Petersilienfrüchte werden in den Monaten September und October eingesammelt, an schattigem Orte getrocknet und in ganzer Form in Glas- oder Weissblechgefässen, also sorgsam vor Licht und Luft geschützt, aufbewahrt. Die gepulverte Frucht verliert sehr bald das Aroma und wird völlig wirkungslos.

Bestandtheile sind 1 bis 2,5 Proc. flüchtiges Oel, circa 15 Proc. Fettsubstanz, 5 Proc. harzartige Substanz.

Anwendung. Alle Theile der Petersilie, besonders die Früchte derselben wirken als Carminativum und Diureticum und werden deshalb bei hydropischen Zuständen, selbst als Hausmittel gegen Intermittens angewendet. Die Gabe der Früchte ist 1,0 — 2,0 — 3,0 im Aufguss mehrmals täglich. Die gepulverten Früchte dienten früher als Streupulver gegen Ungeziefer.

Apiola, Apiolum, Apiol, ein ätherisches Extract aus den Petersilienfrüchten, von JORET und HOMOLLE (1849) als Chininsurrogat empfohlen. Zu seiner Darstellung werden grobgepulverte Petersilienfrüchte mittelst Weingeistes erschöpft. Die Tinctur wird mit thierischer Kohle vermischt, zur Syrupconsistenz abgedampft, dann mit einem Gemisch von 2 Th. Aether und 1 Th. Chloroform wiederholt ausgeschüttelt und die ätherische Lösung bis zum Verschwinden des Aether- und Chloroformgeruches abgedampft. 80 Th. des Verdampfungsrückstandes vermischt man mit 10 Th. B l e i g l ä t t e und lässt zwei Tage bei Seite stehen. Dann sammelt man die über der Bleiglätte stehende Flüssigkeit, vermischt diese mit etwas thierischer Kohle und filtrirt.

Eigenschaften. Apiol ist eine farblose oder gelbliche, ölartige Flüssigkeit von 1,07 bis 1,08 spec. Gewicht und starkem Petersiliengeruch, von scharfem beissendem Geschmack und schwach saurer Reaction. Es ist allem Anscheine nach ein Gemisch aus dem ätherischen Oele der Petersilienfrüchte mit harzartiger Substanz. Es muss wie ein ätherisches Oel aufbewahrt werden.

Anwendung. Man hat das Apiol zu 0,15—0,3—0,5 zwei- bis dreimal täglich (in Gallertkapseln) gegeben bei Intermittens, intermittirenden Neuralgien, Dysmenorrhoe. Die Wirkung scheint von der des Petersilienöls nicht verschieden zu sein. In Deutschland ist es nicht in den Gebrauch gekommen.

Oleum Petroselini, Petersilienöl, das durch Destillation mit Wasser aus den Petersilienfrüchten und dem frischen Kraute gewonnene Oel. Es ist blassgelblich, von Geruch und Geschmack der Petersilienfrüchte und 1,01 – 1,14 spec. Gew. Es besteht aus einem leichtflüssigen und einem krystallinischen Oele, Petersilienkampfer. Mit Jod erhitzt es sich nicht.

Es ist in dicht geschlossener Flasche vor dem Einflusse des Tageslichtes geschützt aufzubewahren.

Man giebt es als Diureticum zu 2 — 5 Tropfen einige Male des Tages, auch wurde es früher gegen Flöhe und Läuse gebraucht. Zur Darstellung von

Aqua Petroselini ex tempore werden 3 Tropfen des Oels mit 100,0 lauwarmem destillirtem Wasser heftig geschüttelt und dann durch Leinwand colirt.

Extractum Petroselini fructus wird aus den Petersilienfrüchten wie Extractum Artemisiae bereitet.

II. **Folia Petroselini, Herba Apii hortensis, Petersilienkraut, Petersilge,** dei trocknen Blätter der blühenden Pflanze und die frischen Blätter zu jeder Zeit von der cultivirten Pflanze gesammelt. Die grundständigen Blätter sind lang, gestielt, an der Basis scheidig, bis zu 25 Ctm. lang und 12—15 Ctm. breit-

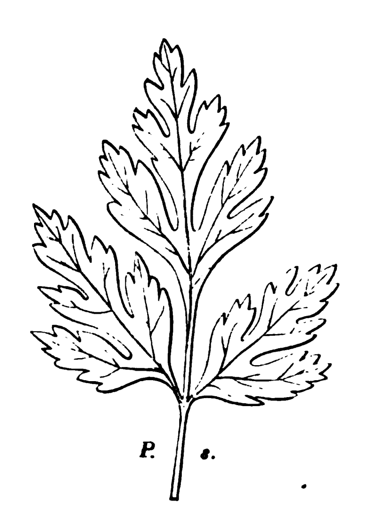


Fig. 138. Fiederblättchen von Petroselinum sativum.

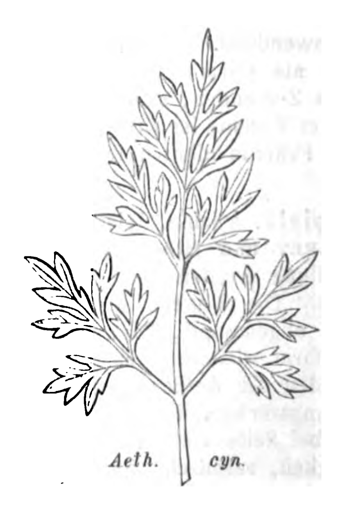


Fig. 139. Fiederblättchen von Aethusa Cynapium.

glänzend kahl, unten matt, 2—3fach fiedertheilig mit keilförmigen, 2—4 Ctm. langen Fiederstückchen und eiförmigen, gezahnten oder ganzrandigen,

stumpfen, mit kurzer weisser Spitze versehenen Lappen, von angenehmem eigenthümlichem, aromatischem Geruch und Geschmack.

Verwechselt kann das Petersilienblatt werden mit den Blättern der für giftig gehaltenen Hundspetersilie, welche sich gewöhnlich auf den Petersilienbeeten einfindet.

Aethusa Cynapium LINN. Fiederblättchen eirund lancettlich, mit schmalen spitzen Lappen. Geruch unangenehm virös.

Bestandtheile. Die Petersilienblätter enthalten ätherisches Oel und einen indifferenten amorphen Körper, Apiin ($C_{24}H_{28}O_{13}$). Das Apiin ist farb-, geruch- und geschmacklos, wenig löslich in kaltem Wasser und Weingeist, aber darin leicht löslich in der Wärme. Beim Erkalten scheidet es sich gallertartig ab. Es ist in Alkalilösungen und Aetzammon löslich, schmilzt bei 180° C., spaltet sich bei Einwirkung der Mineralsäuren in Glykose und einen noch nicht näher bestimmten Körper. Die wässrige Lösung wird durch Ferrosulfat blutroth gefärbt.

Aufbewahrung. Die Petersilienblätter sind in Deutschland so gut wie obsolet und werden wohl nicht mehr in den Apotheken gefordert. Getrocknet und geschnitten bewahrt man sie in dicht geschlossenem Glasgefäss.

Anwendung. Da die Petersilie zu jeder Zeit im Jahre frisch zu erlangen ist, so wird sie auch im frischen Zustande als Volksheilmittel im Aufguss oder in Suppen als Carminativum und Diureticum gebraucht. Frische contundirte Petersilienblätter dienen als Umschlag auf Insectenstich und auch auf die Brüste der Frauen behufs Minderung der Milchabsonderung und Zertheilung der Milchknoten.

Extractum Petroselini herbae, Extractum Apii Petroselini, das aus dem frischen blühenden Kraute dargestellte Extract. Es wird wie Extractum Belladonnae bereitet.

III. **Radix Petroselini, Radix Apii hortensis, Petersilienwurzel**, die frische und die getrocknete Wurzel. Diese ist rübenförmig, im frischen Zustande oberhalb 2—3 Ctm. dick, 15—20 Ctm. lang, fleischig, aussen blassbräunlich, gedrängt querfurchig mit rothbraunen Querstreifen. Innen ist sie weisslich oder weiss mit einer fleischigen Rinde, welche $^1/_3$ so dick als das Holz, nach innen strahlig gestreift und durch einen bräunlichen Kambiumring vom centralen Holzkörper getrennt. Die Gefässbündel in dem Holzkörper stehen nach aussen strahlenförmig, nach dem Centrum zu mehr zerstreut.

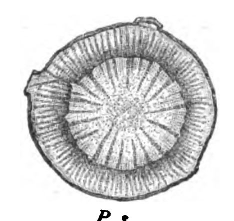


Fig. 140. Querschnitt eines in stark verdünnter Ferrichloridlösung einige Minuten macerirten oberen Theiles der frischen Petersilienwurzel.

Die getrocknete Wurzel kommt in langen, 5—10 Mm. dicken Stücken in den Handel. Sie ist gelblich oder bräunlich, längsrunzlig und querfurchig. Auf dem Querschnitt zeigt sie eine schwammige gelbe, braun marmorirte Rinde und einen schwammigen gelblichen Holzkörper.

Da die Marktpolizei von dem Apotheker zuweilen die Bestimmung der wahren Petersilienwurzel fordert, so ist das Bild eines Querschnitts der Wurzel,

welcher einige Minuten in stark verdünnter Ferrichloridlösung gelegen hat, oben hinzugefügt.

Bestandtheile sind Spuren flüchtigen Oeles, Spuren Gerbstoff, Stärkemehl, Zucker, Schleim.

Anwendung. Die trockne Wurzel ist obsolet, und die frische Wurzel, welcher nur sehr wenig diuretische Kraft inne wohnt, wird nicht in der Apotheke gefordert.

Phaseolus.

Phaseolus vulgaris LINN., *Phaseolus nanus* LINN., in Ostindien einheimische, bei uns überall cultivirte schmetterlingsblüthige Leguminosen.

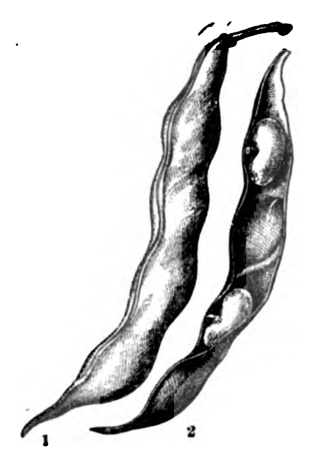


Fig. 141. 1. Hülsenfrucht von Phaseolus vulgaris. 2. Eine Klappe derselben mit den daran sitzenden Samen.

Semen Phaseoli, Fabae albae, weisse Bohnen, Schminkbohnen, die trocknen Samen. Diese sind glänzend, weiss, nierenförmig, etwas platt, 8 bis 12 Mm. lang, 4—7 Mm. breit, mit in der Mitte der Bucht befindlichem ovalem Nabel, auf dessen einer Seite die Mykropyle als Grübchen, auf der anderen Seite die Chalaza als doppeltes Wärzchen liegt. Die Samenschale ist lederartig, der Samen eiweisslos. Der Keim besteht aus zwei planconvexen Samenlappen und dem zwischen diesen liegenden Keime.

100 Th. Bohnen bestehen durchschnittlich aus 7 bis 8 Th. Hülsen (Häuten), 10 Th. stärkemehlhaltigem Faserstoff, 36 Th. Stärkemehl, 22 Th. Proteinstoffen (Legumin, Eiweiss etc.), 3,5 Th. Extraktivstoff, 20 Th. Schleim und einem dem Mannit ähnlichen Stoffe, dem Phaseomannit ($C_6H_{12}O_6 + 2H_2O$).

Die weissen Bohnen werden nur im feingepulverten Zustande als Bohnenpulver, Bohnenmehl, zu trocknen Umschlägen bei Erysipelas gefordert. Das Bohnenmehl ist auch ein unschuldiges Consistenz- und Bindemittel für Pillenmassen.

Ervalenta von WARTON war ein Gemisch aus dem Mehl der in Frankreich angebauten rothen Linse, Bohnenmehl, Zucker und Salz, ist aber später in der Zusammensetzung verschieden abgeändert angetroffen worden. (4 Kilogrm. 10 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Phellandrium.

Oenanthe Phellandrium LAMARCK, eine in Gräben und stehenden Gewässern Deutschlands häufige Umbellifere.

Fructus Phellandrii, Semen Phellandrii aquatici, Semen Foeniculi aquatici, Wasserfenchel, Rossfenchel, Pferdefenchel (Pferdesamen), die reife trockne Frucht. Diese ist braun oder röthlich braun, länglich, stielrund, nach oben etwas verdünnt, fast 5 Mm. lang, mit dem 5zähnigen Kelche und dem konischen Stempelpolster nebst 2 Griffeln gekrönt. Beide Theilfrüchtchen hängen meist an einander und sind auf der Berührungsfläche mit den Schenkeln des zweitheiligen Fruchtträgers verwachsen. Jedes Theilfrüchtchen hat 5 breite stumpfe, im Querschnitt weiss erscheinende, innen holzige Rippen, von denen die am Rande stehenden breiter und stärker sind. In den Furchen liegen einzeln die Oelstriemen, ohne hervorzutreten. Auf der Berührungsfläche finden sich 2 schmale vertiefte braune Oelstriemen, getrennt durch eine helle Leiste (den angewachsenen Fruchtträger). Im Querschnitt zeigt sich der Eiweisskörper dunkelfarbig, sternförmig. Geruch und Geschmack sind eigenthümlich und nicht angenehm.

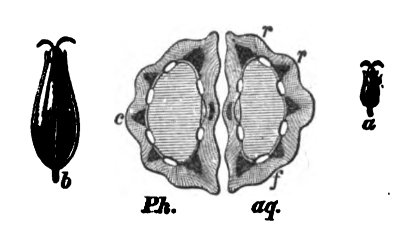


Fig. 142. Frucht von Phellandrium aquaticum. *a* In natürlicher Grösse. *b* 3fache Lin.-Vergr. *c* Querdurchschnitt. *r* Rippen. *f* Furchen.

Die Wasserfenchelfrucht wird im August gesammelt.

Im Handel kommt zuweilen ein dunkelbrauner bis schwarzbrauner, sogenannter gestroemter Wasserfenchel vor. Derselbe besteht aus den unreifen Früchten, die in Haufen geschüttet eine Gährung durchgemacht haben und dann getrocknet sind. Diese Waare ist zu verwerfen.

Verwechselt kann der Wasserfenchel werden mit den Früchten von:

Sium angustifolium L. Synon. *Berŭla angustifolia.* Früchte kleiner breiteiförmig, in den breiten Thälchen an der inneren sehr dicken Fruchtwand 3 Oelstriemen enthaltend.

Cicūta virōsa L., Wasserschierling. Früchte grünlich, weit kleiner, mehr kuglig (breiter als lang), mit schwarzen Rippen und braunen Thälchen, beide gleich breit.

Sium latifolium L. Früchte kleiner, länglich-eiförmig, mit 5 stumpfen erhabenen schmutzig-weissen Rippen und 3-striemigen grünlichbraunen Thälchen so breit wie die Rippen.

Aufbewahrung. Man bewahrt den Wasserfenchelsamen ganz in hölzernen, grob- und feingepulvert in gläsernen oder weissblechenen Gefässen.

Bestandtheile. In 100 Th. der trocknen Früchte des Wasserfenchels sind enthalten: 0,8—1 gelbes flüchtiges Oel, 5 fettes Oel, 2—3 wachsartige

Substanz, 5 Harz, 8—10 Extractivstoff, 3—4 gummiähnlicher Stoff, 65—70 Pflanzenfaser, 5—8 Feuchtigkeit.



Fig. 143. Frucht von Sium latifolium. *a* in natürlicher Grösse, *b* 2½fache Lin.-Vergr. *c* Querdurchschnitt.

Fig. 144. Frucht von Cicuta virosa. *a* in natürlicher Grösse, *b* 3fache Lin.-Vergr. *c* Querdurchschnitt.

Anwendung. Man giebt die Wasserfenchelfrüchte zu 0,5—1,0—2,0 im Aufguss, in Latwergen mehrmals täglich gegen Husten, Lungenphthisis, bei Tuberkulose, in der Veterinärpraxis zu 20,0—40,0 den Pferden bei Kropf (daher der Name Pferdesamen).

Extractum Phellandrii, ein weingeistiges Extract aus den Früchten des Wasserfenchels. Bereitung gleicht derjenigen des Extractum Artemisiae.

Syrupus Phellandrii. 100 Th. eines heissen Aufgusses von 20 Th. Wasserfenchelfrüchten und 130 Th. Wasser werden nach dem Erkalten filtrirt und mit 180 Th. Zucker zum Syrup gemacht.

Tinctura Phellandrii wird durch Digestion aus 20 Th. Wasserfenchelfrüchten und 100 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

Phloridzina.

Phloridzina, Phloridzinum, Phlorrhizina, Phlorizina, Rhizophloium, Phloridzin, Phlorizin ($C^{42}H^{24}O^{20}+4HO$ oder $C_{21}H_{24}O_{10}+2H_2O=472$), ein krystallisirendes Glykosid aus der Rinde, besonders der Wurzelrinde der Aepfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume. Die zerschnittene trockne oder frische Rinde wird mit 60procentigem Weingeist durch Digestion bei circa 50° C. extrahirt, der Auszug vom Weingeist durch Destillation und Abdampfen völlig befreit, das aus dem Rückstande in der Kälte ausgeschiedene Phloridzin durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser und unter Beihilfe von Thierkohle gereinigt.

Eigenschaften. Phloridzin bildet zarte farblose seidenglänzende Nadeln, kaum löslich in kaltem Wasser, schwerlöslich in Aether, leicht löslich in heissem Wasser und in Weingeist, bei Abschluss der Luft ohne Veränderung in den Lösungen der Alkalien, von bitterem, hintennach süsslichem Geschmack und ohne Geruch. Bei 100° C. verliert es das Krystallwasser, bei 107° schmilzt es, bei 130° wird es wieder fest, bei 160° wieder flüssig und nimmt

bei 200° eine rothe Färbung an. Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es in Phloretin und Glykose zersetzt.

Prüfung. In überschüssiger Aetzammonflüssigkeit gelöst färbt es sich an der Luft nach und nach violett oder blau. Kalte concentrirte Schwefelsäure löst das Phloridzin nur mit gelber Farbe, welche erst bei 25 bis 50° C. in Roth übergeht.

Anwendung. Phloridzin wurde von KONIAK als Chininsurrogat empfohlen und scheint in seiner therapeutischen Wirkung mit dem Salicin auf derselben Stufe zu stehen, so dass es auch durch letzteres vollständig vertreten werden kann. Als Antipyreticum giebt man es zu 0,5 — 1,0 — 1,5 ein- bis zweimal des Tages.

Phosphorus.

†† **Phosphorus, Phosphor** (P = 31,5), ein nichtmetallisches einfaches Element, welches im Grossen aus der Knochenerde oder dem Kalkphosphat durch Reduction mittelst Kohle dargestellt wird.

Eigenschaften. Im frischen Zustande ist der Phosphor weisslich oder weissgelblich oder röthlichgelb, wachsähnlich, durchscheinend, bei mittlerer Temperatur von der Consistenz des Wachses, biegsam, in der Kälte spröde und krystallinisch im Bruche, von 1,83 spec. Gew. An der Luft dampft er unter Wärmeentwickelung und Ausstossung knoblauchartig riechender weisser Dämpfe, im Finstern ist sein Dampf leuchtend bei Abwesenheit von Benzin, Petroläther, Terpenthinöl und vielen anderen flüchtigen, nicht sauerstoffhaltigen Oelen, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Weingeist, Aether, Ammon, Chlor etc. Er ozonirt die Luft, schmilzt bei +45° C., erstarrt wieder in der Ruhe bei +38° und fängt, bis zu 60° erhitzt, an der Luft Feuer. Bei 290° siedet er und lässt sich bei Abschluss der Luft ohne Veränderung destilliren, aber auch bei gewöhnlicher Temperatur, selbst unter Wasser verdunstet er, wenn auch wenig merklich. Er verdampft sehr leicht in den Dämpfen kochender Flüssigkeiten, wie des Wassers, Weingeistes. Phosphordampf wird nur wenig vom Wasser gelöst, mehr von Weingeist. Eine grössere Menge Phosphordampf verdichtet sich im Destillat, und kleine Phosphorkügelchen sammeln sich am Grunde der Flüssigkeit. Gelöst wird er von fetten Oelen, flüchtigen Oelen, Aether, Weingeist, Chloroform, am reichlichsten von Schwefelkohlenstoff. 100 Th. flüchtiges Oel lösen ungefähr 4 Th. Phosphor, fette Oele ungefähr 2 Th., Aether 1 bis 1,3 Th., 90 proc. Weingeist 0,3 Th. In Wasser ist er unlöslich. Beim Verdunsten seiner Lösung in flüchtigen Stoffen scheidet er gewöhnlich in Krystallen aus. Längere Zeit unter Wasser aufbewahrt, wird seine äussere Schicht trübe, weiss und undurchsichtig. Es soll dieser undurchsichtige weisse Theil nach H. ROSE ein Phosphor von verändertem Aggregatzustande, nach BAUDRIMONT die Folge der Corrosion durch den Sauerstoff der im Wasser enthaltenen atmosphärischen Luft sein. Dieser weisse undurchsichtige Phosphor wird, unter Salpetersäure-haltigem Wasser geschmolzen, wieder zu durchscheinendem Phosphor.

Durch Einwirkung des Lichtes, besonders des directen Sonnenlichtes, hauptsächlich aber durch Erhitzen in für ihn indifferenten Luftarten, z. B. Kohlensäuregas, geht er in einen allotropischen Zustand über und nimmt eine röthlichschwarze oder rothbraune, als Pulver eine rothe Farbe an. Diese Modification des Phosphors, amorpher Phosphor genannt, ist durch SCHRÖTTER bekannter geworden. Der amorphe Phosphor dampft nicht an der Luft, leuchtet nicht im Finstern, ist nicht löslich in Schwefelkohlenstoff, Aether, Weingeist, Steinöl und entzündet sich erst beim Erhitzen bis über 200°. Wegen dieses Verhaltens kann und darf er nicht dem officinellen gewöhnlichen Phosphor untergeschoben werden. Auch als Rattengift ist er unbrauchbar, denn er ist im reinen Zustande kein Gift. Der im Handel vorkommende amorphe Phosphor enthält meist 0,5—1 Procent gewöhnlichen Phosphor und 1—2 Proc. Phosphorigsäure und ist desshalb in geringem Grade eine giftige Substanz. Durch Destillation wird der amorphe Phosphor in gewöhnlichen verwandelt. Amorpher Phosphor kommt jetzt zu niedrigem Preise in den Handel.

Der sogenannte schwarze Phosphor soll nach E. RITTER keine allotropische Modification des Phorphors, sondern eine Arsenverbindung desselben sein (As_2P).

An der Luft stösst der Phosphor, wie schon erwähnt ist, weisse, im Finstern leuchtende Dämpfe von knoblauchartigem Geruche aus. Dieses Dampfen beruht in einer langsamen Oxydation des Phosphors und in der daraus resultirenden Bildung von Phosphorigsäure. Liegt der Phosphor in Haufen, so steigert sich die durch die Oxydation erzeugte Wärme bis zur Entzündung. Sogar papierne Filter, durch welche man flüchtige Phosphorlösungen filtrirt hat, entzünden sich beim Austrocknen von selbst. An der Luft angezündeter Phosphor verbindet sich unter schneller Verbrennung, Funkensprühen und Bildung eines dichten Dampfes mit dem Sauerstoff der Luft zu Phosphorsäure.

In kochendheisser Lauge geschmolzen wird der Phosphor zu flüssigem Phosphor, einer allotropischen Modification, welche erst nach langer Zeit in gewöhnlichen Phosphor, übergeht, sich nicht an der Luft oxydirt, auch nicht im Dunkeln leuchtet.

Verhalten des Phorphors gegen Reagentien. Durch Einwirkung von Salpetersäure oder Königswasser wird er zunächst in Phosphorigsäure, dann in Phosphorsäure übergeführt. Bei Einwirkung der ätzenden Alkalilauge oder der ätzenden Erden und Wasser entsteht Hypophosphit und knoblauchartig riechendes Phosphorwasserstoffgas. Phosphor wirkt auf Cuprisalze und die Salze der edlen Metalle reducirend. Aus einer Cuprisulfatlösung fällt er unter Bildung von Phosphorigsäure und Cuprosalz braunes bis braunschwarzes metallisches Kupfer, in der kochenden Lösung Phosphorkupfer. Diese Reaction wird am besten in einem weingeistigen Phosphordestillat erlangt. Weit empfindlicher ist hier die Reaction mit Silbernitrat- oder ammoniakalischer Silbersalzlösung. Es tritt sofort eine dunkle Färbung ein, metallisches Silber und Phosphorsilber scheiden aus und die Flüssigkeit enthält Phosphorsäure. Aus Mercurichlorid scheidet der Phosphor Mercurochlorid, aus anderen Quecksilbersalzen metallisches Quecksilber aus.

Der in den Handel gebrachte Phosphor ist in blecherne Büchsen oder gläserne Flaschen, welche mit Wasser gefüllt sind, eingeschlossen. Gemeiniglich hat der Phosphor die Form spannenlanger und fast einen Finger dicker glatter Stangen. Zuweilen sind diese Stangen mit einer schwarzen pulverigen, mehr

oder weniger dicht anhaftenden Substanz überzogen, welche eine Verbindung des Phosphors mit Eisen ist und von den Aufbewahrungsgefässen aus verzinntem Eisenblech, auch wohl von dem Eisengehalt des Wassers herrührt. Ehe ein solcher Phosphor in Gebrauch genommen wird, ist er mit Wasser, welches $^1/_{20}$ rohe Salpetersäure enthält, einen Tag über zu maceriren und dann mit destill. Wasser abzuwaschen. Mitunter ist der Phosphor mit Arsen und Schwefel verunreinigt, was nicht zu übersehen ist, wenn der Phosphor zu Präparaten Verwendung finden soll.

Prüfung. Verunreinigungen des Phosphors sind Eisen, Arsen, Kohle, Schwefel. Bezüglich der Verwendung des Phosphors als Rattengift kommen solche Beimischungen natürlich nicht in Betracht. Andererseits findet man jetzt häufig einen fast chemisch reinen Phosphor im Handel. Schwefel (0,01 Proc.) macht den Phosphor sehr brüchig, während reiner Phosphor bei mittlerer Temperatur sich zähe zeigt und sich mit der Scheere schneiden lässt. Eisen kann dem Phosphor beigemischt sein oder Eisen- oder Arsenphosphor können der Oberfläche des Phosphors als schwarzes Pulver adhäriren. Im letzteren Falle macerirt und wäscht man den Phosphor mit verdünnter Salz- oder Salpetersäure. Schwefel und Arsen findet man, wenn man 1,0 des Phosphors in einem Kölbchen mit 20,0 reiner 25procentiger Salpetersäure übergiesst und durch heisse Digestion und Kochung in Phosphorsäure verwandelt. Einen Theil der Lösung prüft man, nachdem sie mit etwas Wasser verdünnt ist, mit Baryumchloridlösung. Eine Trübung zeigt einen schwefelhaltigen Phosphor an. Einen anderen Theil der Lösung dampft man etwas ein, um überschüssige Salpetersäure zu verjagen, vermischt mit Salzsäure und Schwefelwasserstoffwasser im Ueberschuss und lässt einige Stunden an einem warmen Ort stehen. Ein gelber Niederschlag verräth Arsen. Eine dritte Probe der Flüssigkeit wird mit Ammon im Ueberschuss versetzt, wodurch etwaiges Eisen als Ferriphosphat gefällt wird. Die Untersuchung des Phosphors hat im Ganzen keinen Zweck, denn es ist nicht selten, dass eine Phosphorstange rein, die daneben liegende höchst unrein angetroffen wird.

Aufbewahrung und **Dispensation.** Der Phosphor ist als ein sehr giftiger und leicht entzündlicher Körper stets als sehr gefährlich zu betrachten, bei dessen Behandlung eine überpeinliche Vorsicht und Sorgsamkeit niemals überflüssig sein kann. Er ist immer so aufzubewahren, dass er stets mit einer Wasserschicht überdeckt ist. Das Aufbewahrungsgefäss ist eine starke Flasche mit weiter Oeffnung, die mit einem guten Korke verschlossen ist. Die Flasche wird in eine starke Blechbüchse mit gut schliessendem Deckel gestellt. Dieser Deckel ist innerhalb am Falze mit Olivenöl zu bestrichen, um das Gefäss zu jeder Zeit leicht und schnell öffnen zu können. Der Aufbewahrungsort ist nach der gesetzlichen Vorschrift der Keller, in einem verschliessbaren Schranke.

Um Phosphor abzuwägen, nimmt man mittelst einer Papierscheere oder einer Pincette eine Stange Phosphor aus der Flasche, legt sie auf einen flachen Teller, in welchen man eine fingerdicke Schicht Wasser von mittlerer Temperatur (15 bis 20° C.) gegossen hat, lässt sie einige Minuten in diesem Wasser liegen und schneidet dann mit dem Messer oder der Scheere kleine Stücke ab. Diese Stückchen Phosphor legt man mittelst einer Pincette auf Fliesspapier, trocknet sie durch mehrmaliges Umwenden darauf ab und wägt sie dann, indem man die abgetrockneten Stückchen wieder mittelst der Pincette auf die Wagschale legt. Grössere Mengen Phosphor wägt man in der Art, dass man ein gläsernes Gefäss mit weiter Oeffnung, zu $^3/_4$ mit Wasser

füllt, tarirt und dann die Phosphorstücke in dieses Gefäss hineinwägt. Die hierbei gebrauchte Pincette oder Scheere wird mit Papier abgewischt, das mit Phosphor in Berührung gekommene Papier in einen Feuerungsraum geworfen, Gefäss, Teller, Wage sorgsam abgewaschen und abgetrocknet. Wird kalter Phosphor zerschnitten, so bröckelt er etwas. Die dabei abfallenden kleinen Phosphorsplitter werden sorgsam mit feuchtem Fliesspapier aufgenommen und in einer Feuerung verbrannt. Die Brandwunden von Phosphor sind sehr schmerzhaft, bösartig und tief. Eine gut umgeschüttelte Lösung von 0,5 Silbernitrat in 5,0 destill. Wasser und einigen Tropfen Terpenthinöl auf die frische Brandwunde gepinselt, lindert einigermaassen den ersten Schmerz und macht die Wunde gutartiger. Ferner sollen (!) dünne Lösungen von Chlorkalk, Chlornatron etc. vorzüglich heilsam auf Phosphorbrandwunden sein. Das Abwägen des Phosphors darf nur an einem abgesonderten Orte, niemals auf dem Receptirtische vorgenommen werden. Phosphor ist in Substanz nur behufs Verwendung in der Technik gegen Giftschein verkäuflich.

Das Mischen des amorphen Phosphors mit Substanzen, welche leicht Sauerstoff abgeben, wie Kalichlorat, Nitrate, Hyperoxyde, erfordert alle Vorsicht, wie sie schon unter Kalichlorat hervorgehoben ist — !!! —

Gepulverten Phosphor, welcher ebenfalls unter Wasser aufzubewahren ist, stellt man in der Weise dar, dass man in einer Flasche, zur Hälfte mit filtrirter Kochsalzlösung gefüllt, Phosphor schmelzt und dann bis zum Erkalten stark schüttelt. Der Phosphor wird in einem Trichter über Glaswolle gesammelt, mit Wasser abgewaschen und dann unter Wasser aufbewahrt.

Anwendung. Der Phosphor findet hauptsächlich als Rattengift und zur Darstellung von Zündrequisiten Anwendung, in der Pharmacie zur Darstellung der Phosphorsäure, einiger Hypophosphite, des gephosphorten Aethers und des Phosphoröls. Als Medicament ist er sehr wenig und selten im Gebrauch. Man giebt ihn zu 0,001—0,005—0,01 in Oel, Aether, Weingeist gelöst bei Schwächezuständen der Harnblasenmuskeln, Neuralgien, Epilepsie, Hysterie, Gehirnkrankheiten, Wechselfiebern, Cholera, Wurstvergiftung, wegen des Reizes auf das osteogene Gewebe bei verschiedenen Knochenkrankheiten, auch bei Scrofulose, Hautleiden, Impotenz etc. Als Tonicum soll er sich nur in kleinster Gabe (0,0003—0,0005 drei- bis viermal täglich) und nach längerem Gebrauche bewähren. Im Verdauungswege wirkt der Phosphor reizend, geht theils in Phosphorigsäure und Phosphorsäure über, theils geht er in Substanz in das Blut, verliert daselbst aber die Eigenschaft zu leuchten. In grossen Gaben erzeugt er Entzündung der inneren Schleimhäute, Geschwüre derselben und wirkt tödtend. Die Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,015, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,06, Pharmacopoea Austriaca die stärkste Einzelngabe zu 0,001, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,005. — Welche Differenz! — Das Verweilen in Räumen mit Phosphordämpfen ist den Lungen sehr nachtheilig und verursacht mit der Zeit sogar Nekrose der Kieferknochen (Phosphornekrose). Aeusserlich wendet man ihn in Lösungen als Reizmittel an.

Gegengift. Als Gegengift des Phosphors ist ein altes, also sauerstoff- und wasserstoffhaltiges Terpenthinöl (von KOEHLER, SCHIMPF und Anderen) empfohlen und auch mit Erfolg versucht worden, weil nur dieses Oel mit dem Phosphor eine besondere Verbindung eingeht. Am ersten Tage würde eine Gesammtmenge von circa 30,0 dieses Terpenthinöls (in Emulsion) den folgenden Tag 10,0—15,0 erforderlich sein. Rp. Olei Terebenthinae vetusti 30,0;

Vitellum ovorum duorum; Aquae Menthae piperitae 250,0; Syrupi Sacchari 50,0. Fiat emulsio. D. S. Stark umgeschüttelt anfangs halbstündlich, später stündlich bis zweistündlich einen Esslöffel voll.

Bei Phosphorbrandwunden ist ein sofortiges Beizen der Wunde mit Höllenstein oder ein Auswaschen der Wunde mit 10proc. Höllensteinlösung das sicherste und beste Mittel. Es ist auch, wie schon oben bemerkt wurde, das Betupfen, Waschen und Baden der Wunde mit Chlorwasser und Chlorkalklösung empfohlen worden.

Als Präservativ der schädlichen Einwirkung einer Phosphordampf enthaltenden Luft ist Terpenthinöldunst empfohlen. Dass das Einathmen von Phosphordampf enthaltender Luft auch den Tod herbeiführen kann, ist durch die Erfahrung bestätigt. Ein Apotheker hatte im Keller eine grössere Menge Getreidekorn mit Phosphorbrei überzogen und starb zwei Tage darauf. Die Operationen, bei welchen Phosphordampf nicht zu umgehen ist, müssen an freier Luft oder an einem zugigen Orte vorgenommen werden.

† † **Zincum phosphoratum, Phosphorzink, Zinkphosphür** ($Zn^3P=129,3$ oder $Zn_3P_2=258,6$), eine giftige Phosphorverbindung.

Darstellung. Ein Glaskolben von circa 50 CC. Rauminhalt, welcher mit 9,0 völlig reinen Zinkstücken beschickt ist und in einem Bade von feiner Eisenfeile steht, wird erhitzt. So wie das Zink geschmolzen ist, giebt man nach und nach in Stückchen von der Grösse einer Erbse 3,0 Phosphor, welcher von Schwefel und Arsen möglichst frei ist, an welchem auch kein Wasser haften darf, hinzu. Letztere Operation wäre im Verlaufe von 3 Minuten auszuführen. Nachdem das letzte Stückchen Phosphor eingetragen ist, hebt man den Glaskolben aus dem Feilspanbade und hält ihn frei in der Luft, bis er ziemlich erkaltet ist. Die Darstellung muss an einem Orte geschehen, wo die etwa aus dem Kolben austretenden Phosphordämpfe durch Luftzug alsbald fortgetrieben werden und den Arbeiter nicht belästigen. Die erkaltete Masse wird zerrieben und etwa vorhandene freie Zinkpartikeln werden herausgesucht und beseitigt. Dieses Verfahren der Darstellung ist nur bei kleinen Mengen anwendbar.

Zur Darstellung grösserer Mengen Phosphorzink empfiehlt sich das Verfahren nach Vigier, welches darin besteht, Phosphordampf in trocknem Wasserstoffgase auf geschmolzenes Zink in dünner Schicht einwirken zu lassen.

Das im Handel vorkommende Phosphorzink ist stets mit einigem Verdacht auf fehlerhafte Zusammensetzung in die Hand zu nehmen. Es ist eben die Darstellung in grösseren Massen eine höchst schwierige und gefährliche und beansprucht die Vorsicht und Ueberlegung des Arbeiters nach allen Seiten hin.

Das nach Vigier gewonnene Präparat ist ein stückiges Gemisch aus prismatischen Krystallnadeln und Massen, welche mit fester und blasiger Eisenschlacke einigermaassen Aehnlichkeit haben.

Eigenschaften. Phosphorzink ist eine mehr oder weniger metallisch glänzende, bröcklige, oft mit kleinen rhombischen Prismen bestreute, leicht zerreibliche, beim Zerreiben nach Phosphor riechende, zerrieben dem durch Wasserstoffgas reducirten Eisen ähnliche Substanz, oder es ist ein graues, schwach metallisch glänzendes, feines, nach Phosphor riechendes, luftbeständiges Pulver, in welchem sich keine grösseren unveränderten Zinkpartikeln vorfinden. Spec. Gewicht 4,7. Reines Phosphorzink ist bei Abschluss der Luft

in der Hitze vollständig flüchtig, weniger leicht schmelzbar als Zink. Säuren zersetzen es unter Entwickelung von Phosphorwasserstoff und Bildung von Zinksalz, Salpetersäure verwandelt es in Zinkoxyd und Zinkphosphat. Von den Alkalien wird es nicht verändert. Beim Erhitzen an der Luft verwandelt es sich nach und nach in Zinkphosphat.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Flasche in der Reihe der directen Gifte.

Prüfung des Phosphorzinks. Diese besteht 1) in der optischen Musterung des zu feinem Pulver zerriebenen Präparats. Es dürfen keine Zinkmetalltheilchen vorhanden sein. 2) Ein Gramm des fein zerriebenen Präparats wird mit wässriger Ammoniumchloridlösung übergossen und einen Tag bei Seite gestellt, dann in einem Filter gesammelt, zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether abgewaschen, an der Luft getrocknet und gewogen. Es müssen mindestens 0,9 Grm. wiedergewonnen werden.

Anwendung. Phosphorzink ist (obgleich schon 1740 von Marggraf dargestellt) eine chemische Specialität, welche von dem Apotheker Pierre Vigier zu Paris dargestellt und als ein mit unendlichen Heiltugenden begabtes Heilmittel, besonders bei Neuralgien (unter längere Zeit dauerndem Gebrauch) angepriesen wird. Es ist ein Ersatz des Phosphors für den innerlichen Gebrauch, jedoch sind die Gaben von demselben achtmal stärker als vom Phosphor zur Erzielung einer gleichen Wirkung, obgleich der Phosphorgehalt der Phosphorzinkdosis fast doppelt so gross ist. Zur Erklärung dieses Umstandes nimmt man an, dass der Phosphor im Phosphorzink in den Verdauungswegen zum Theil in Phosphorwasserstoff, zum Theil in Unterphosphorigsäure, welche kein directes Gift ist, übergeführt werde und dass Phosphorwasserstoffgas nicht direct in das Blut übergehe. Die Gaben vom Phosphorzink würden sein: 0,005—0,01—0,03—0,05 zwei- bis viermal täglich. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,4 anzunehmen. Die Dosis toxica für einen Menschen wird von Vigier und Curie zu 1,0—1,5 angegeben, sie liegt aber jedenfalls höher. Phosphorzink bietet den Vortheil, dass es in Pulver und Pillen gegeben werden kann.

Toxikologisches. Der gewöhnliche Phosphor in Substanz oder in Lösung ist ein heftiges Gift. Die Dosis toxica beginnt schon bei 0,05, und sie ist es sicher bei 0,1. Der in die Verdauungswege eingeführte Phosphor bewirkt eine acute, das öftere und längere Einathmen einer Phosphordampf enthaltenden Luft gewöhnlich nur eine chronische Vergiftung. Der Phosphor geht unverändert in das Blut über, indem er in der Temperatur des Magens eine Verdampfung erleidet und der Dampf direct absorbirt und in den Blutkreislauf übergeführt wird. Nur eine Spur Phosphor erleidet im Magen eine Oxydation zu der ebenfalls giftigen Phosphorigsäure und Phosphorsäure. Die Symptome der Phosphorvergiftung gleichen denen einer heftigen Magen- und Darmentzündung. Zuerst tritt häufig Erbrechen ein, dann folgen heftige Schmerzen in Magen und Eingeweiden, Ohnmacht, Krampf, Lähmungen, Respirationsbeschwerden, zuweilen hellrothe Flecke auf der Haut, Aufschwellen des Unterleibes, Bewusstlosigkeit, Tod. Letzterer kann in einem halben Tage, nach einer nur geringen Phosphordosis oder wenn anfangs sich Erbrechen einstellte, auch nach 2—3 Tagen erfolgen. Nach Vergiftungsdosen von 0,2 und mehr werden das Ausgebrochene, der Athem beim Aufstossen, Schweiss, Fäces und Harn im Finstern leuchten, Athem und Schweiss Phosphorgeruch angenommen haben. Diese

Erscheinungen sind undeutlich oder fehlen ganz, wenn der Vergiftete Hoffmannstropfen, Pfefferminztropfen, Kümmelöl, Magentropfen etc., wie solche Mittel bei Leibschmerz und Brechneigung als Hausmittel Anwendung finden, genommen hätte. Als Gegengift des Phosphors ist ein altes Terpenthinöl (mit Eigelb emulgirt; vergl. oben S. 664 u. 665), ferner Cuprisulfat, selbst Chlorwasser mit Magnesiamilch empfohlen worden.

Phosphorhaltige Gifte sind: Phosphorbrei (als Rattengift) und die Phosphor enthaltenden Reibzündhölzchen.

Die chronische Phosphorvergiftung beobachtet man bei Arbeitern der Phosphorfabriken und der Reibzündholzfabriken. Sie äusserst sich durch einen entzündlichen Zustand der Respirationsorgane, Entzündung des Zahnfleisches, Speichelfluss, blutende Geschwüre im Munde, Nekrose der Kieferknochen und Zähne. Ein prophylaktisches Mittel ist, wie schon weiter oben erwähnt wurde, die Gegenwart von Terpenthinöldunst in der Phosphordampf enthaltenden Luft.

Der Leichenbefund nach acuter Phosphorvergiftung ergiebt sehr häufig röthliche Flecke auf der Haut, dünnflüssiges Blut, die Merkmale einer Magen- und Darmentzündung, Fettleber, Leuchten der Contenta und des Harnes und einen knoblauchartigen Geruch der in den Körperhöhlungen eingeschlossenen Luft.

In Leichen mit Phosphor Vergifteter, welche mehrere Wochen unter der Erde gelegen haben, ist nur in seltenen Fällen der Phosphor nachzuweisen, es kann dann aber der Nachweis von Phosphorigsäure noch möglich sein.

Gewöhnlich wird eine quantitative Bestimmung des Phosphors nicht gefordert, es ist aber zuweilen nöthig zu eruiren, ob vor dem Tode der Gebrauch von Phosphor oder Hypophosphite enthaltenden Arzneimitteln stattgefunden hat.

Nachweis des Phosphors. Untersuchungsobjecte sind Contenta, Harn, Blut, Erbrochenes, Getränke, Speisen, auch die Leber, wenn der Tod schon nach 12 Stunden erfolgte. Der Nachweis des Phosphors kann durch dreierlei Reactionen, eine photophorische, phloginische und chemische geschehen. Zweckmässig ist, wenn der Geruch des Untersuchungsobjectes zweifelhaft lässt, Präliminarreactionen und zwar unter Anwendung der Hager'schen Methode zum Nachweise der Hydrüre des Arsens, Antimons, Phosphors und Schwefels, wie sie Seite 494, Bd. I, angegeben ist, zu versuchen und auch eine geringe Menge des frisch durchmischten Untersuchungsobjectes auf einer lauwarmen Porcellanfläche dünn auszustreichen und an einem dunklen Orte das Aufgestrichene mit dem Finger zu bereiben. Oft tritt hier nur dann das Leuchten ein, wenn das Lösungsmittel des Phorphors völlig oder grössten Theils verdampft ist.

Die photophorische Reaction beruht auf dem Leuchten des mit Luft in Berührung kommenden Phosphordampfes im Dunkeln. Sie ist nur dann ohne genügendes Ergebniss, wenn der phosphorhaltige Körper Substanzen enthält, welche wie der Phosphor grosse Verwandtschaft zum Sauerstoff haben oder welche das Leuchten des Phosphors verhindern, wie z. B. Benzol, Petroläther, Terpenthinöl, überhaupt ätherische Oele, Chloroform, Aether, Weingeist, Chlor, Schwefligsäure, Schwefelwasserstoff, Aetzammon, Ammoncarbonat. Es sind also viele Fälle möglich, wo diese photophorische Reaction trotz der Gegenwart des Phosphors resultatlos sein kann. In diesem Falle geht man zu der chemischen und phloginischen Reaction über, welche auch dann ein Resultat giebt, wenn nicht mehr Phosphor, sondern nur noch Phosphorigsäure vorläge.

Zunächst versucht man die Auffindung von Phosphorpartikeln in dem Untersuchungsobject. Ist dieses eine Flüssigkeit, so wird sich der Phosphor auch am Grunde derselben ansammeln. Ist es ein Brei, so verflüssigt man ihn mit Wasser und lässt einige Stunden absetzen. Eine sehr kleine Menge des Bodensatzes in dünner Schicht auf einen heissen Porcellanscherben gestrichen und an einem finsteren Orte beobachtet, lässt entweder einzelne leuchtende Punkte oder ein Leuchten der ganzen Masse wahrnehmen. Blieb dieser Versuch resultatlos, so macht man einen Theil des flüssigen oder des mittelst Wassers verflüssigten Untersuchungsobjectes mit verdünnter Schwefelsäure sauer, versetzt ihn mit wenigem Eisenvitriol, giebt ihn in einen Glaskolben, der nur zu einem Viertel seines Rauminhaltes anzufüllen ist, verbindet den Kolben (a) mit einem zweimal rechtwinkelig gebogenen gläsernen Dampfleitungsrohr, dessen äusserer Schenkel einige kugelförmige, 2—4 Ctm. im Durchmesser haltende Erweiterungen hat, von welchen die untere die grössere ist. Nachdem eine leere Flasche (c) vorgelegt, zwischen den Glasrohrschenkel mit den Erweiterungen und den Kolben ein Schirm (p) von schwarzer Pappe gestellt und der Arbeitsraum finster gemacht ist, erhitzt man den Kolbeninhalt (über freier Flamme oder im Sandbade) bis zum Kochen, bis Dämpfe in die kugligen Erweiterungen des Glasrohres vordringen. Im Glasrohre, besonders in den Erweiterungen desselben, wo sich die Phosphordämpfe mit der atmosphärischen Luft mischen, wird das phosphorische Leuchten wahrzunehmen sein. Nach dieser Wahrnehmung beseitigt man die Heizflamme, damit wiederum Luft in den Apparat eintritt, und erhitzt alsdann aufs Neue bis zum Kochen, um das Leuchten nochmals herbeizuführen. Sollte dasselbe nicht alsbald bei

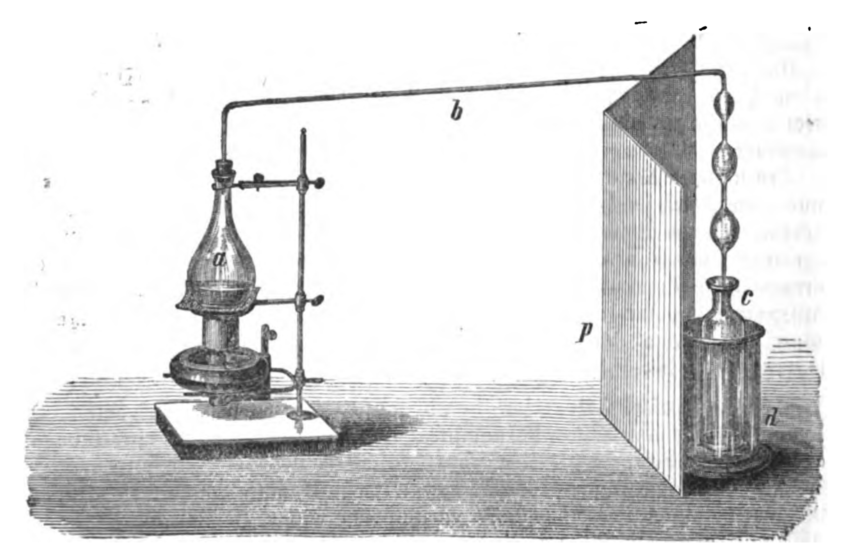


Fig. 145. Apparat für die photophorische Phosphorreaction.

beginnendem Kochen des Kolbeninhaltes eintreten, so suche man die Destillation dennoch fortzusetzen, um möglicher Weise zuerst die flüchtigen Substanzen zu beseitigen, welche das Leuchten verhindern.

Wäre ein Kochen der zur Untersuchung vorliegenden Substanz wegen eintretenden starken Schäumens und Stossens nicht ausführbar, was sich durch Versuch im Kleinen leicht erforschen lässt, so hätte man ein wässriges Destillat durch Hineinleiten von Wasserdämpfen in die bis auf 90 bis 100° C. erhitzte flüssige Untersuchungssubstanz darzustellen. Hier wäre dann aber die Abkühlung der Wasserdämpfe entweder in einem senkrecht absteigenden Kühlrohre oder in der Vorlage (einem langhalsigen Glaskölbchen) vorzunehmen.

Sind in dem Untersuchungsobjecte zugleich Substanzen, welche leicht Sauerstoff abgeben, z. B. Kalinitrat, Kalichlorat, Manganhyperoxyd, Minium, welche Substanzen ja Bestandtheile der Köpfchen der Reibzündhölzchen sein können, so ist zur Erlangung der Reaction der oben bemerkte Zusatz von krystallisirtem Ferrosulfat nöthig. Riecht das Untersuchungsobject etwa nach Schwefelwasserstoff, so giebt man einige Tropfen einer Ferrisulfatlösung hinzu.

Gelingt die photophorische Reaction, so ist es zweckmässig, dieselbe vor dem Richter zu wiederholen und das Material dazu als Corpus delicti zu reserviren.

Einen Theil des Untersuchungsobjectes vermischt man nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure und etwas Eisenvitriol mit 8 Proc. Weingeist und giebt das erwärmte Gemisch in eine Flasche, welche bis unter den Kork zu füllen ist. Einen anderen Theil des Untersuchungsobjectes übergiesst man in einem Glaskolben nach Zusatz von Schwefelsäure und etwas Eisenvitriol mit Weingeist und destillirt aus dem Wasserbade. Das Destillat wird ebenfalls in eine Flasche gefüllt und mit seiner Signatur versehen. Beide Flaschen sind vor Tageslicht zu schützen. Die photophorische Reaction mit dem Destillat wird in der Weise erlangt, dass man einen Reagircylinder zu einem Drittel mit lauwarmem Wasser füllt, ungefähr 10 Tropfen des Destillats an der Cylinderwandung sanft auf das Wasser herabfliessen lässt und nun damit in einen finsteren Raum tritt. Schüttelt man hier den mit dem Finger geschlossenen Cylinder, so macht sich das Leuchten wahrnehmbar.

Wenn die photophorische Reaction nach keiner der angegebenen Methoden erlangt werden konnte, wegen Gegenwart der das Leuchten des Phosphordampfes verhindernden Stoffe oder wegen bereits geschehener Oxydation des Phosphors zu Phosphorigsäure, so geht man zu der phloginischen Reaction, dem DUSSARD-BLONDLOT'schen Verfahren des Phosphornachweises über. Dieses beruht auf der Eigenschaft des Phosphors, der Phosphormetalle, der Phosphorig- und Unterphosphorigsäure durch Wasserstoff in statu nascendi Phosphorwasserstoffgas auszugeben, und der smaragdgrünen Flamme des angezündeten Gases. Die Farbe giebt sich besonders gut zu erkennen, wenn man die Flamme in einem dunklen Raume gegen eine weisse Porcellanfläche stossen lässt. Spuren jener Phosphorsubstanzen reichen aus, diese Reaction zu erlangen, jedoch wird sie theils modificirt, theils verdeckt durch die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff, Weingeist, Aether und anderen organischen flüchtigen Stoffen. Der zur phloginischen Reaction von FRESENIUS und NEUBAUER angegebene Apparat ist in folgender Abbildung vergegenwärtigt. Er besteht aus einer zweihalsigen Gasentwickelungsflasche (a), in welche eine genügende Portion chemisch reinen Zinks in Stücken gegeben ist. Sie ist mit einem Reservoir (einer Flasche mit abgesprengtem Boden) dicht verbunden. Das Gasleitungsrohr communicirt mit einem U-förmigen Rohre (b), gefüllt mit Bimsteinstückchen, welche mit Aetzkalilauge getränkt sind. Das Gasausströmungsrohr (d e) ist mit einer Platinspitze (e) armirt, welche durch feuchte Baumwolle während der Reaction gekühlt wird. Hierzu kann auch die Platinspitze

des Löthrohres dienen. Ein gewöhnlicher (c) und ein Schrauben-Quetschhahn (d) gestatten die Regulirung des Experiments.

Vor Einsatz des Gasleitungsrohres giesst man verdünnte Schwefelsäure zu dem Zink. Nach einiger Zeit der Gasentwickelung bei geöffneten Quetsch-

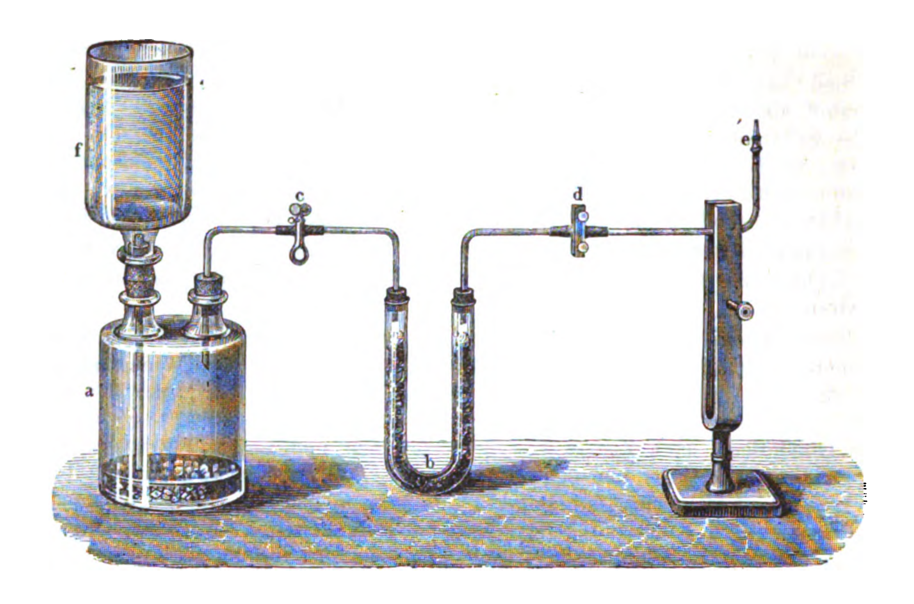


Fig. 146. Apparat zum Dussard-Blondlot'schen Verfahren des Phosphornachweises (nach Fresenius und Neubauer).

hähnen, schliesst man den Hahn d, um die Flüssigkeit in das Reservoir (f) überzuführen. Durch Schliessen und Oeffnen des einen und des andern Hahnes regulirt man den Gasinhalt des Apparates so, dass das ausströmende Gas eine genügend grosse Flamme liefert. Diese Flamme beobachtet man im Dunkeln. Erweist sie sich als reine farblose und nicht grünliche Wasserstoffflamme (Zink kann Phosphorzink enthalten), so giebt man einen Theil des flüssigen Untersuchungsobjectes oder das wässrige Destillat aus dem Untersuchungsobjecte oder das aus letzterem dargestellte Phosphorsilber oder Phosphorkupfer in das Reservoir, lässt das Gas bei geöffneten Hähnen zum Theil ausströmen, damit das im Reservoir befindliche in das Entwickelungsgefäss abfliesst, füllt den Apparat, wie oben angegeben wieder mit Wasserstoffgas, zündet das ausströmende Gas an und beobachtet die Farbe der Flamme.

Phosphor enthaltende Substanzen als Untersuchungsobjecte. Die für diese Untersuchungsmethode verwendbaren, Phosphor enthaltenden Substanzen sind entweder das Untersuchungsobject selbst, oder ein wässriges Destillat daraus, oder das aus dem Destillate gesammelte Phosphorsilber oder Phosphorkupfer. Die Destillation mit Wasser ist wegen schäumenden oder stossenden Kochens der Untersuchungssubstanz oft gar nicht ausführbar. In diesem Falle wird die Destillation der mit Wasser genügend verflüssigten Untersuchungssubstanz nach Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure und Zusatz von etwas Eisenvitriol durch Einleiten von Wasserdampf bewerkstelligt (Buchner).

Einen Theil des Destillats versetzt man mit Silbernitrat unter gelinder Erwärmung und sammelt das ausgeschiedene Phosphorsilber, oder man versetzt es mit blanken Kupferfeilspänen und macerirt einen Tag bei lauer Wärme. Das Phosphorkupfer (mit Schwefelkupfer gemischt) lässt Dussard dadurch herstellen, dass er das Untersuchungsobject mit einem durchschüttelten Gemisch aus gleichen Volumen Aether, Schwefelkohlenstoff und Weingeist, in welchem Gemisch 0,5 Proc. Schwefel gelöst ist, durch heftiges Schütteln, Maceriren, Absetzenlassen und Decanthiren extrahirt und die ätherische Flüssigkeit mit blanken Kupferspänen macerirt.

Jener Dussard-Blondlot'sche Apparat lässt sich auch durch folgenden von Duflos angegebenen einfachen Apparat ersetzen, welcher zugleich eine Einrichtung hat, das entwickelte Gas beliebig in eine Silberlösung zu leiten. In dieser erzeugt Phosphorwasserstoffgas unter gleichzeitiger Bildung von Phosphorsäure einen Niederschlag, welcher aus Silber und Phosphorsilber besteht. Die folgende Abbildung vergegenwärtigt die Einrichtung des Apparats. Das Gasleitungsrohr ist mit einem Hahne (der auch durch einen metallenen vertreten werden kann) versehen und mit einer Platinspitze armirt. Damit in das Gasleitungsrohr nicht Tröpfchen der gasentwickelnden Flüssigkeit hineinspritzen, ist in dasselbe bei c ein lockeres Bäuschchen Baumwolle eingeschoben. Ein zweites Gasleitungsrohr mündet in einer dünnen Silbernitratlösung (b) aus. Das Gas wird bei geschlossenem Hahne gezwungen, in dieser

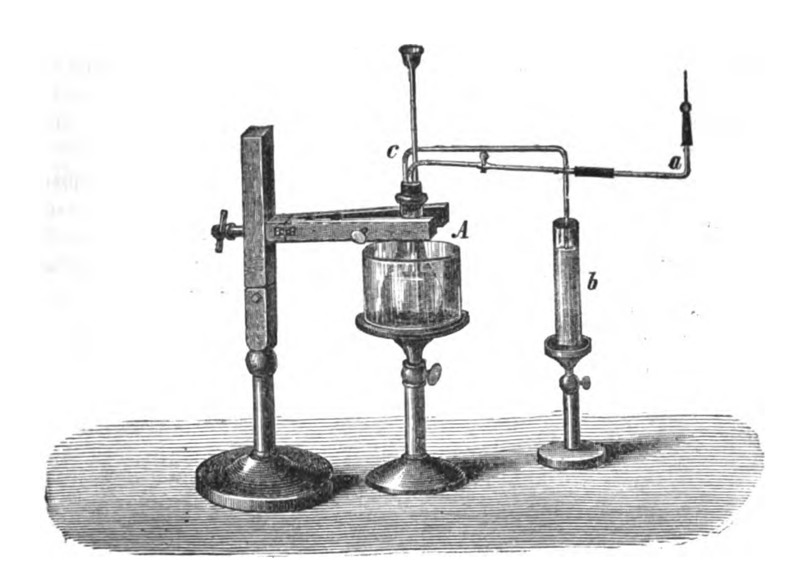


Fig. 147. Duflos' Apparat zum Dussard-Blondlot'schen Verfahrens des Phosphornachweises.

Lösung auszuströmen. Duflos bemerkt ferner (in seinem Handbuch der Analyse der chemischen Gifte), dass es leicht ausführbar sei, das Product der Verbrennung des Gases, gleichviel ob sich dabei eine grüne Färbung der Flamme wahrnehmen lässt oder nicht, zu sammeln und auf Phosphorsäure zu prüfen. Man lässt nämlich die Flamme innerhalb eines weiten kalten Glas-

rohres (eines sogenannten Vorstosses an dem LIEBIG'schen Kühler) ihre Verbrennungsproducte absetzen, spült diese mittelst Wassers in einen Reagircylinder, prüft mit Lackmuspapier und dann mit ammoniakalischer Silbernitratlösung, Ammonmolybdänat oder Magnesiamixtur.

Wäre Phosphor in Substanz nicht mehr vorhanden, dagegen Phosphorigsäure, so ist eine Vergiftung mit Phosphor gewissermaassen zu praesumiren. Da eine specielle Reaction auf Phosphorigsäure der Unterphosphorigsäure gegenüber nicht gekannt, die Bestimmung der Phosphorigsäure schwierig ist, so muss erforscht werden, ob der Vergiftete etwa Hypophosphit enthaltende Medicamente vor seinem Tode gebraucht hat. Kalkhypophosphitsyrup (vergl. Bd. I, S. 673) wird z. B. als Specialität gegen Brustleiden auf Grund von Reclamen in den Zeitungen viel gebraucht.

Unterphosphorigsäure bildet mit den meisten Basen in Wasser leicht lösliche Salze, welche beim Erhitzen über 100°, gewöhnlich explodirend, in Phosphorwasserstoff und Phosphat zerfallen. Auf die Salze der edlen Metalle wirkt die Unterphosphorigsäure reducirend, aus Mercurichlorid scheidet sie jedoch zunächst Mercurochlorid, aus Cuprisulfat in der Kochhitze metallisches Kupfer aus. Kalische Kupferlösung wird nicht verändert. Mit Zink und verdünnter Schwefelsäure wird sie in Phosphorwasserstoffgas übergeführt. Hypophosphite werden nicht zu den Giften gerechnet.

Phosphorigsäure verhält sich gegen Reagentien wie die Unterphosphorigsäure, wirkt aber auf Cuprisulfat selbst in der Kochhitze nur reducirend zu Cuprosalz. Mit in Wasser löslichen Salzen des Bleies, Baryts und Kalks giebt sie Niederschläge, welche in Wasser nicht löslich oder fast unlöslich sind. Phosphorigsäure ist ein Gift.

Nach den vorstehenden Bemerkungen wäre die Ausfällung der Phosphorigsäure nach der Neutralisation mit Ammon mittelst Baryumchlorid auszuführen und der ausgewaschene Niederschlag mit Zink und verdünnter Schwefelsäure weiter zu bekandeln und nach der phloginischen Methode zu untersuchen.

Wäre im Harne Phosphor oder Phosphorigsäure nachzuweisen, so wäre zunächst letztere nach geschehener Neutralisation mit Aetzammon mit Barytnitrat zu fällen, dann nach Sammlung des Niederschlages das Filtrat nach der phloginischen Methode auf Phosphor zu untersuchen. Gewöhnlich ist nach einer Phosphorvergiftung der Harn nur Phosphorigsäure-haltig.

---

† † **Phosphorbrei, Phosphorlatwerge, Rattengift mit Phosphor, Electuarium phosphoratum.** Die Darstellung ex tempore geschieht in der Weise, dass man 2,0—3,0 Phosphor in einer Flasche mit 30,0 warmem Wasser übergiesst, bis zur Schmelzung im Wasserbade erwärmt, nach Aufsetzen eines Korkes durch Schütteln fein zertheilt und dann (ausserhalb des Dispensirlocals) das Wasser sammt Phosphor in einem porcellanenen Mörser mit einem Gemisch aus 35,0 oder der genügenden Menge Roggenmehl und 15,0 Zucker zu einer Latwerge mischt. Oder man schmelzt den Phosphor in einem porcellanenen Mörser durch Uebergiessen mit heissem Wasser und setzt unter Agitiren das Mehl

und den Zucker hinzu. Diese Bereitungsweise wird der praktische Apotheker als eine sehr schlechte und wegen des dabei nicht zu vermeidenden Phosphordampfes sogar für eine gesundheitsschädliche (!) verurtheilen, deren Ausführung auch während des Recepturgeschäftes höchst lästig fällt. Eine in Preussen vor Decennien von der Regierung empfohlene Vorschrift liess 8 Th. Phosphor, 180 Th. Roggenmehl, 180 Th. heisses Wasser, 180 Th. geschmolzene Butter und 125 Th. Zucker mischen. Alle diese Phosphorbreie halten sich nur wenige Tage. Die folgende Vorschrift (nach HAGER) liefert einen dauernden Phosphorbrei, welcher Monate hindurch vorräthig gehalten werden kann, dessen Darstellung kurz und leicht ist, welchen die Ratten nie zu verschmähen pflegen und welcher auch niemals feuergefährlich sein kann.

Zu dieser Phosphorlatwerge gehört ein in Pulver verwandeltes, gezuckertes Brot (Panis saccharatus) und ein Phosphorsyrup (Syrupus Phosphori).

Das gezuckerte Brot wird wie gewöhnliches Hausbrot aus 1000,0 Roggenmehl und 200,0 Zuckerpulver gebacken, zerschnitten, getrocknet und in ein grobes Pulver verwandelt. Man bewahrt das Pulver in einer Weissblechbüchse.

Phosphorsyrup. In eine weisse Glasflasche von circa 350 CC. Rauminhalt giebt man 50,0 Phosphor und 200,0 weissen Zuckersyrup (oder Zuckersyrup und Glycerin, von jedem 100,0), erwärmt im Wasserbade bis zur Schmelzung des Phosphors (50—60° C.), verschiesst die Flasche mit einem Kork, umwickelt diese mit einem Tuche und schüttelt stark bis zum Erkalten. Zum Gebrauch muss dieser Syrup jedesmal stark durchschüttelt werden. Neben dem Phosphor ist sein Aufbewahrungsort.

Zur Darstellung der Latwerge werden 15,0 oder eine genügende Menge des Zuckerbrotpulvers, 10,0 Phosphorsyrup und 20,0 kaltes Wasser gemischt. Die Signatur ist Venenum contra rattos.

Die Latwerge wird in haselnussgrossen Bissen auf Scheibchen frischen Brotes oder Speckschwarte aufgedrückt dahin gelegt, wo die Ratten ihre Gänge haben.

Die Phosphorlatwergen und auch die anderen folgenden Gifte werden nur gegen Giftschein abgegeben.

†† **Phosphorkugeln, Rattenkugeln, Globuli phosphorati,** welche conservirbar sind, bereitet man aus 100,0 Phosphorsyrup; 150,0 gepulvertem Zuckerbrot; 100,0 Wasser und 50,0 oder soviel gutem Glycerin, dass eine weiche plastische Masse erfolgt, welche man zu 2,0 schweren Kugeln formt und mit Milchzucker, welcher mit etwas Russ gemischt ist, conspergirt.

†† **Phosphorkörner, Giftstäbchen, Bacillula phosphorata,** die vorstehend angegebene Masse in die Form von 0,5—1,0 schwerer Bacillen gebracht und ebenso conspergirt. 1—2 Bacillen werden in die Gänge der Wasser- und Hausratten tief eingeschoben (Maulwürfe nehmen jedoch keine Notiz davon).

Die Masse der Schwedischen Sicherheitszündhölzchen an den mit Stearin getränkten Holzstäbchen besteht nach HLASIWETZ aus Glaspulver 8,77; Leim 7,12; Kalichlorat 46,76; Kalichromat 7,36; Eisenoxydhydrat 5,39; Manganhyperoxyd 13,07; Schwefel 7,41; Feuchtigkeit 4,22. Die Masse der Streichfläche besteht aus 3,65 Leim; Eisenoxydhydrat 3,19; Manganhyperoxyd 13,06; Antimontrisulfid 50,34; amorphem Phosphor 29,91.

(1) Aether antifebrilis Zoernlaib.

Zoernlaib's Fieberäther (Arcanum).

℞ Aetheris phosphorati 20,0
Olei Terebinthinae 5,0
Olei Caryophyllorum 0,5.

M. D. S. 5—10—15 Tropfen drei- bis viermal täglich mit Liqueur oder Wein zu nehmen.

(2) (††) Aether phosphoratus.

Tinctura Phosphori aetherea.

℞ Phosphori concisi 2,0 ad 3,0
Aetheris 100,0.

In lagenam ingesta sepone per quatuor ad quinque dies, vase clauso, et interdum agita. Tum liquor decanthatus per lanam vitream fundatur (et Phosphorus non solutus reservetur). In centenis partibus contineat circiter partem unam phosphori.

In kleinen dichtgeschlossenen und total gefüllten Fläschchen lässt sich der gephosphorte Aether 3—4 Monate conserviren. Dann wäre aber eine Neubereitung nöthig. Er findet übrigens nur höchst selten Anwendung. Man giebt ihn zu 5—10—15 Tropfen 3—4mal täglich.

(3) (††) Chloroformium phosphoratum.

℞ Phosphori concisi 5,0
Spiritus Vini absoluti 1,0
Chloroformii 100,0.

In cucurbitam vitream ingesta stent loco tepido et interdum agitentur, vase clauso, donec phosphorus fere solutus fuerit. Tum liquor post refrigerationem per lanam vitream fundatur. Colaturae sint minime 100,0.

(Das Glover'sche phosphorirte Chloroform ist sogar eine Lösung von 1 Th. Phosphor in nur 4 Th. Chloroform.) Es dient nur als Externum bei Zahnschmerz, Rheuma, überhaupt bei Neuralgien, um eine locale Anästhesie zu erzeugen. Hierzu giebt man einige Gramme auf ein Bäuschchen Baumwolle und reibt ein. Auch verdünnt man das Mittel mit vielem Weingeistsprit, befeuchtet Baumwolle damit und bedeckt Stirn und Scheitel (bei Migräne).

(4) Emulsio phosphorata.

℞ Phosphori chartae bibulae ope desiccati Decigramma unum (0,1).
Solve digerendo agitandoque in
Olei Amygdalarum 10,0.
Miscendo cum
Gummi Arabici 10,0
Aquae destillatae 15,0
fiat massa emulsiva, quae diluatur
Aquae Menthae piperitae 115,0
Syrupi Sacchari 50,0.

D. S. Umgeschüttelt drei- bis vierstündlich einen halben bis ganzen Esslöffel. (100,0 enthalten 0,05 Phosphor, ein Esslöffel 0,008—0,01 Phosphor).

(5) Guttae antifebriles phosphoratae Wolny.

℞ Phosphori 0,1
Olei Terebinthinae
Spiritus Vini absoluti ana 6,0
Olei Caryophyllorum 0,6.

M. D. S. Dreimal täglich 15 Tropfen in einem Esslöffel Wein (bei Wechselfieber).

(6) Linimentum ammoniato-phosphoratum.

℞ Olei phosphorati 25,0
Liquoris Ammoni caustici 8,0
Olei Terebinthinae 1,0.

M. D. S. Umgeschüttelt täglich zweimal 1/2 Theelöffel in den gelähmten Theil einzureiben.

(7) Oleum Jecoris Aselli phosphoratum.

℞ Phosphori chartae bibulae ope desiccati 0,1
Olei Olivae optimi 20,0.
Digerendo agitandoque fiat solutio phosphori. Tum admisce
Olei Jecoris Aselli optimi 980,0.

Ein Esslöffel enthält 0,0015 Phosphor.

(8) Oleum phosphoratum camphoratum.

Linimentum phosphorato-camphoratum.

℞ Phosphori 1,0
Camphorae 2,5
Olei Amygdalarum 100,0.

In cucurbitam vitream ingesta digere, donec phosphorus liquatus fuerit. Tum fortiter agita et sepone. Post refrigerationem oleum a phosphoro forsan secreto decantha.

(9) (††) Oleum phosphoratum.

Linimentum phosphoratum. Phosphoröl.

I.

℞ Phosphori ope chartae bibulae desiccati 1,0.

Immitte in cucurbitam vitream, quae continet
Olei Amygdalarum 100,0.
Digere calore balnei aquae, donec Phosphorus liquatus fuerit. Tum vase clauso per horae partem decimam fortiter agita, deinde per horam dimidiam loco frigido sepone. Oleum refrigeratum a phosphoro forsan secreto caute decantha. Sit liquor limpidus, fumans, phosphorum redolens.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Phosphori 1,0
Olei Amygdalarum 80,0.
Solutio ut antea notata efficiatur.

Es soll dieses Oel in Deutschland nicht vorräthig gehalten, sondern nur zum Bedarf bereitet werden. In dicht geschlossener und möglichst gefüllter Flasche dürfte es sich 3—4 Wochen sehr gut conserviren lassen. Im Handverkauf darf es nicht abgegeben werden.

III.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Phosphori 2,0
Olei Amygdalarum 100,0.
Solutio ut antea notata efficiatur.

(10) **Pilulae Phosphori.**

℞ Phosphori 0,1
Syrupi Sacchari 2,0.
In mortarium calefactum immissa conterantur, donec phosphorus satis divisus fuerit. Tum admisce
Tragacanthae 3,0
Radicis Liquiritiae 1,0
Glycerinae 6,0 vel q. s.
Fiat massa pilularis, ex qua formentur pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur. Pilulae singulae contineant 0,001 phosphori.

D. ad vitrum. S. 4—5mal täglich eine Pille (in der adynamischen Periode typhöser Fieber, bei Nervenleiden, Chlorosis, Scrofulosis etc.).

(11) **Pilulae Phosphori** WUNDERLICH.

℞ Phosphori 0,15
Syrupi simplicis 1,0.
In mortarium calefactum immissi conterantur, donec phosphorus exacte divisus fuerit. Tum adde
Gummi Arabici 0,8
Tragacanthae pulveratae 0,4
Radicis Liquiritiae pulveratae 1,5.
Fiant pilulae triginta (30). Lycopodio conspergantur.

D. ad vitrum. S. 1—3mal täglich eine Pille (jede enthält 0,005 Phosphor).

(12) **Pilulae Zinci phosphorati**
VIGIER et CUNIER.

℞ Zinci phosphorati 0.8
Radicis Liquiritiae 2,5
Syrupi gummosi q. s.
M. f. pilulae centum (100), quae Argento foliato obducantur.

D. S. Mehrere Male täglich eine Pille. (Jede Pille entspricht 0,001 Phosphor. Die Originalvorschrift giebt 0,8 Phosphorzink, 1,3 Radix Liquiritiae und 0,9 Syrupus gummosus für 100 Pillen an).

(13) **Pulvis e Zinco phosphorato**
VIGIER et CUNIER.

℞ Zinci phosphorati 0,4
Amyli 5,0.
M. f. pulvis. Divide in partes aequales quinquaginta (50).

D. S. Mehrmals täglich ein Pulver. (Jedes Pulver entspricht 0,001 Phosphor).

(14) **Spiritus phosphoratus** MUELLER.

I.

Spiritus phosphoratus concentratus.

℞ Phosphori concisi 1,0
Spiritus Vini absoluti 25,0.
Macera loco tepido per diem unum interdum agitando, tum per diem dimidium loco frigido sepone et per lanam vitream funde. Colaturae sint minime 25,0.

II.

Spiritus phophoratus dilutus.

℞ Spiritus phosphorati concentrati 5,0
Spiritus Vini 30,0.
M. D. S. 15—20—30 Tropfen drei- bis viermal des Tages. (Die Mischung enthält 0,03 Phosphor).

Arcana. Phosphorated cod-liver oil von SAVORY und MOORE gegen Phthisis soll Leberthran mit 0,066 Proc. (!) Phosphor sein. Gesammtgabe auf den Tag 8,0 oder 2- bis 3mal täglich ein Theelöffel.

Gift gegen Ratten, Hausmäuse, Feldmäuse, Hamster, Maulwürfe und Schwaben von M. BORTOLOTTI in Wien, ist ein mit Phosphor versetzter, schwach gezuckerter Kartoffelstärkebrei. (HAGER, Analyt.)

Gift gegen Ratten, Mäuse etc. von RIES GUTTMANN in Pesth. Phosphorbrei aus Roggen- und Erbsenmehl, zuweilen versetzt mit Bleiglätte oder Mennige und parfümirt mit Anisöl. (WITTSTEIN und HAGER, Analyt.)

Physostigma.

Physostigma venenosum BALFOUR, eine im westlichen Africa im Königreich Dahomeh, namentlich am Flusse Kalabar einheimische Papilionacee aus der Unterabtheilung der Euphaseolen.

† **Semen Physostigmatis, Faba Calabarica, Calabarbohne, Ordealbohne, Eseresamen, Physostigmasamen,** die reifen Samen. Diese sind oval oder länglich, kaum oder nur schwach nierenförmig, durchschnittlich 2,5—3 Ctm. lang, circa 2 Ctm. breit und 0,8—1,2 Ctm. dick, bekleidet mit einer dunkelbraunen, wenig glänzenden, feinkörnig-runzligen, dünnen zerbrechlichen Samenschale. Der Rand des Samens bildet auf der convexen Seite eine Rinne, auf der entgegengesetzten Seite verläuft er fast gradlinig oder wenig ausgebuchtet. Jener Theil des Randes zeichnet sich durch einen der ganzen Länge des Samens nach verlaufenden Hilus aus, welcher sich als eine etwa 2 Mm. breite, parallelwandige und an seinen Enden abgerundete, schwarz gefärbte Vertiefung darstellt. In der Mitte dieses langfurchigen, ringsum mit einem sehr hervorstehenden, abgerundeten und schön dunkelroth gefärbten Rande versehenen Hilus ist eine weniger bedeutende Erhöhung, welche eine Raphe einschliesst. Der oben in einem Häubchen sich endigende Nabel des Samens ist deutlich wahrnehmbar und mit einem kleinen Loche versehen, welches mit dem Innern des Samens communicirt.



Fig. 147. Calabarbohne. Natürl. Grösse.

Die Samenschale besteht aus drei Schichten und umschliesst zwei weisse, nach längerer Lagerung der Samen mehr gelbliche, harte, aber leicht zu pulvernde Cotyledonen. Der Geruch ist schwach, an den der Gartenbohnen erinnernd, der Geschmack der Cotyledonen ist fade.

Das absolute Gewicht eines Samens beträgt (im Mittel von 100 Stück) 4,1 Gm.; einzelne grössere Samen wiegen 7,0 Gm., die kleinsten etwa 2,0 Gm. Das specifische Gewicht ist 0,946; nur sehr wenige Samen, namentlich die stark abgeplatteten unter ihnen, schwimmen nicht auf dem Wasser. Das Gewicht der Schalen der Samen beträgt circa 28 Proc., das der Cotyledonen 72 Proc.

In Betreff der Mutterpflanze, welche eine Kletterpflanze von 10—15 Mtr. Höhe ist und einen 3—5 Ctm. dicken holzigen Stamm hat, mögen folgende Abbildungen die besondern Charaktere vergegenwärtigen.

Bestandtheile. Nach TEICH beträgt der Gehalt der Kerne an fettem flüssigem, durch Aether extrahirbarem Oele etwas über 0,5 Proc. Durch 93proc. Weingeist lassen sich aus den Cotyledonen 2,5 Proc. fester Stoffe,

bestehend aus einer zum grössten Theil in Weingeist löslichen Proteïnsubstanz (Gliadin), Gummi und zwei an eine organische Säure gebundene Alkaloide,

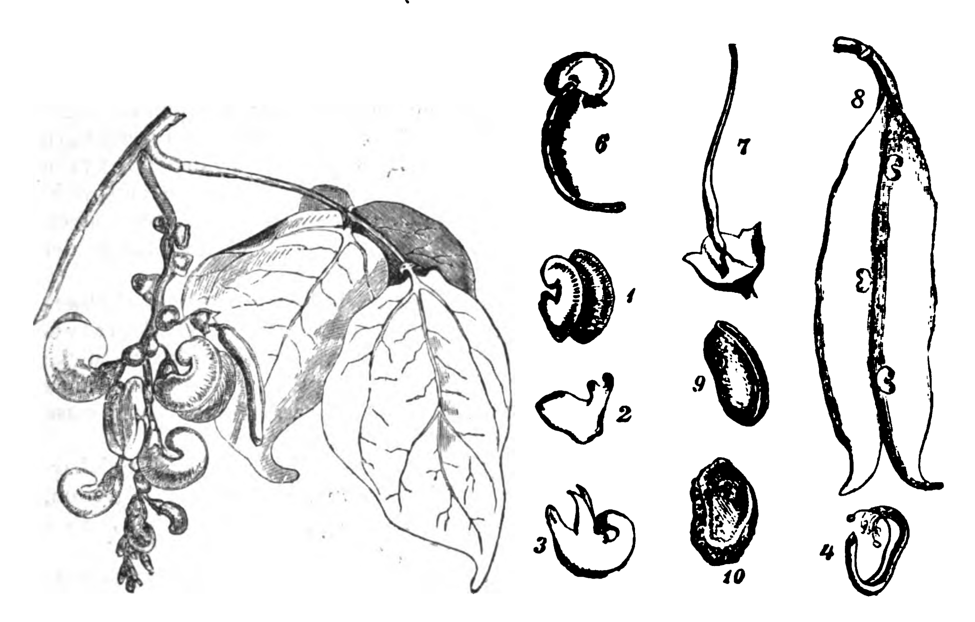


Fig. 148. Ein Zweig des Physostigma venenosum mit Blatt, Blüthentraube nebst einer jungen Hülse. $^1/_4$ Lin. Grösse.

Fig. 149. 1. Fahne (vexillum). 2. Flügel (ala). 3. Kiel (carina). 4. Zweibrüdrige Staubgefässe. 6. Der obere Theil des Stempels, mit kappenförmiger Narbe und einreihiger Behaarung. 7. Der Kelch mit der jungen unreifen Hülse. 8. Die junge unreife Hülse mit 3 Sameneichen. 9. und 10. reife Samen ($^1/_2$ Lin. Gr.).

Eserin oder Physostigmin und Calabarin ausziehen. Die mit Weingeist erschöpften Cotyledonen geben an kaltes Wasser ferner gegen 12 Proc. Substanz ab, bestehend aus in Wasser löslichem Albumin, caseïnartigem Proteïnkörper und einer stickstofffreien organischen Substanz (Gummi), ferner ergeben sich durch Behandeln des Restes der Kerne circa 48,5 Proc. Stärkemehl. Den Gehalt der Kerne an Eiweissstoffen berechnet Teich zu 23,3 Proc. Die Schalen enthalten keine organische Base und sind völlig wirkungslos. Sie enthalten circa 9 Proc., die Cotyledonen 9,5 Proc. Feuchtigkeit. Die Aschenbestandtheile der bei 110° C. getrockneten Samen erreichen fast 3 Proc.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper nur in ganzer Form, nie gepulvert. Behufs Dispensation muss das Pulver stets frisch aus den Cotyledonen bereitet werden, was nicht schwierig ist. Das Pulver wird während der Aufbewahrung fast wirkungslos.

† Extractum Physostigmatis seminum (definitum), Extractum Fabae Calabaricae, Extractum Physostigmatis, Calabarbohnenextract, Calabarextract. 100 Th. von der Schale befreite und mittelfein gepulverte Calabarbohnen werden mit einem Gemisch aus 250 Th. Weingeist, 190 Th. destillirtem Wasser und 10 Th. verdünnter (25proc.) Essigsäure übergossen, in geschlossenem Gefäss und unter Abschluss des Tageslichtes 2 Tage digerirt und unter Aus-

pressen colirt. Auf den Rückstand werden auf's Neue 100 Th. Weingeist, 75 Th. destillirtes Wasser und 3 Th. verdünnte Essigsäure aufgegossen. Nach eintägiger Digestion wird ausgepresst, diese Colatur mit der ersteren vereinigt, filtrirt, bei gelinder Wärme bis auf $^1/_3$ Volum eingeengt, einen Tag bei Seite gestellt und wiederum filtrirt. Das Filtrat wird, nachdem 5 Th. reines gepulvertes Dextrin (besser ist Amylin) darin gelöst sind, bei gelinder Wärme (50 bis 60° C.) und im Schatten zur Syrupdicke abgedampft, auf Porcellan- oder Glasflächen aufgestrichen an einem schattigen lauwarmen Orte getrocknet, dann zu Pulver zerrieben und noch mit soviel Dextrin (oder Amylin) vermischt, dass das Präparat im Gewicht 20 Theilen entspricht (Hager). Es ist ein braungelbliches, in Wasser etwas trübe lösliches Pulver, welches in dicht geschlossener Glasflasche und vor Tageslicht geschützt in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren ist.

Pharmacopoea Germanica lässt die grob gepulverte Calabarbohne zuerst mit der 5fachen, dann mit der 3fachen Menge verdünntem Weingeist extrahiren und die filtrirten Colaturen zur dickeren Extractdicke abdampfen (Ausbeute fast 14 Proc.). Dieses Extract enthält viele harzige, auch einige ölige Theile, und löst sich nur zum Theil in Wasser. Seine Lösung muss daher colirt oder behufs subcutaner Injection filtrirt werden.

Die Französische Pharmakopöe lässt die feingepulverten Calabarbohnen mit der gleichen Menge 80proc. Weingeist in zweistündiger Digestion, dann auf dem Verdrängungswege mit der 4fachen Menge desselben, aber kochend heiss gemachten Weingeistes extrahiren, den Weingeist von der Colatur abdestilliren und diese zur gewöhnlichen Extractdicke eindampfen. Ausbeute 2,5—3,0 Proc. Es ist ein in seiner Masse sehr unegales Extract, dessen Einzeln- und Gesammtgaben auf $^1/_3$ von den Gaben des Extracts der Deutschen Pharmakopöe zu normiren sind.

Bei Prüfung des Extracts auf seine Güte genügt der physiologische Versuch. Ein Tropfen der filtrirten Lösung von 0,5 Extract in 10,0 Wasser in das Auge gegeben, muss genügen im Verlaufe einer halben bis ganzen Stunde eine Verengerung der Pupille (Myosis) herbeizuführen. Dieses Experiment gelingt, wenn wie gewöhnlich in dem Extracte der Physostigmingehalt dem Calabarin gegenüber praedominirt. Im anderen Falle, welcher sehr wohl bei einem sorglos bereiteten oder alten Extracte möglich ist, dürfte keine oder eine nur unbedeutende Myosis eintreten. Ein solches Extract ist zu verwerfen. Während in dem Extract das Physostigmin eine allmählich vorschreitende Zersetzung erfährt, scheint das der Wirkung des Physostigmins antagonistische Calabarin intact zu bleiben.

Anwendung. Die Calabarbohnen finden in Substanz selten Anwendung. Es wurde bisher nur das daraus bereitete Extract der Beachtung werth gehalten. Die von der wirkungslosen Schale befreiten Samenlappen lassen sich leicht in ein mittelfeines Pulver verwandeln, doch darf dieses Pulver, wie schon oben bemerkt ist, nicht vorräthig gehalten, sondern muss jedesmal zur Dispensation bereitet werden. Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15 drei bis viermal täglich in Pillen oder Pulver bei allen den Leiden, bei welchen das Extract in Anwendung kommt. Als stärkste Einzelngabe sind 0,2, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,6 anzunehmen.

Das Calabarbohnenextract wird bei verschiedenen Nervenleiden, Neuralgien, Epilepsie, Starrkrampf, Veitstanz, Säuferwahnsinn, Bronchialkatarrh, atonischer Diarrhoe, als Antidot von Belladonna, Atropin und Strychnin angewendet. Man giebt das Extract zu 0,005—0,01—0,02, als Antidot in doppelt so

starker Menge. Zum Einträufeln in das Auge, behufs Verengerung der Pupille, bei Mydriasis, 1 Th. Extract gelöst in 10 Th. Glycerin und 10 Th. Wasser (2—5 Tropfen ins Auge). Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Gabe zu 0,02, die Gesammtgabe auf einen Tag zu 0,06.

† **Tinctura Physostigmatis, Tinctura Fabae Calabaricae, Calabartinctur.** 1 Theil fein gepulverte Calabarbohne wird mit 10 Th. verdünntem Weingeist einen Tag digerirt. Die filtrirte Colatur betrage 10 Th. Sie ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel an einem schattigen Orte aufzubewahren. 10—15—30 Tropfen 2—3mal täglich bei Chorea und Tetanus, die kleinere Gabe bei Gastralgie.

† **Tintura Physostigmatis aetherea.** 10 Th. Calabarbohnenextract werden mit 2 Th. Magnesiasubcarbonat gemischt, das Gemisch in gelinder Wärme trocken gemacht, zu Pulver zerrieben und durch zweitägige Maceration mit 60 Th. reinem Aether extrahirt. Die Colatur von circa 50 Th. wird mit verdünntem Weingeist bis auf 100 Th. verdünnt und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Diese Tinctur enthält vorwiegend Physostigmin und nur Spuren Calabarin.

† † **Physostigminum, Eserinum, Physostigmin, Eserin** ($C^{30}H^{21}N^3O^4$ oder $C_{15}H_{21}N_3O_2 = 275$), ein Alkaloid aus der Calabarbohne.

Darstellung. Nach Vée, dem Entdecker des Eserins, wird das weingeistige Calabarbohnenextract mit Weinsäurelösung extrahirt, der Auszug mit Kalibicarbonat versetzt, das Gemisch mit Aether ausgeschüttelt, der Aetherauszug abgedunstet und das unreine Alkaloid durch Lösen in weingeistfreiem Aether und Abdunsten der Lösung bei gelinder Wärme gereinigt.

Teich verwirft das Vée'sche Verfahren, weil die Behandlung des sauren Auszuges mit Kalibicarbonat die Zersetzung des zu isolirenden Alkaloids begünstigt, auch konnte er die von Vée angegebene Krystallisationsfähigkeit des Alkaloids nicht bestätigt finden. Er versuchte dann ein von Jobst und Hesse angegebenes Verfahren der Alkaloidabsonderung, jedoch modificirt und zwar unter Vermeidung der Umstände, welche eine theilweise Zersetzung des Alkaloids begünstigen.

500 Gm. der Cotyledonen wurden zunächst fein gepulvert und das milchweisse Pulver mit dem dreifachen Gewicht 95proc. Weingeist übergossen. Nach dreitägiger Digestion wurde die Masse ausgepresst und der Pressrückstand nochmals in gleicher Weise mit dem dreifachen Gewicht 95proc. Weingeist behandelt.

Die erhaltenen gelbbraunen weingeistigen Flüssigkeiten wurden zusammengegossen, filtrirt und der klare Auszug im Vacuum eingeengt. Der gelbbraune dickliche Rückstand wurde nun mit seinem gleichen Gewicht Wasser versetzt und bis zur Verflüchtigung des Weingeistes im Wasserbade erwärmt. Beim Erwärmen schied die Flüssigkeit an der Oberfläche eine braunschwarze, ölig-harzige Masse aus, während die darunter befindliche wässrige Lösung des Extracts ihre gelbe Farbe beibehielt. Erkaltet durch ein angefeuchtetes Filtrum von der ölig-harzigen Masse getrennt, wurde die neutrale Extractlösung mit essigsaurem Bleioxyd in geringem Ueberschuss versetzt, von dem gelbbraunen Niederschlag abfiltrirt und das Filtrat durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas von dem überschüssigen Bleisalz befreit. Die gelb gefärbte, vollkommen klare Flüssigkeit von schwach saurer Reaction wurde hierauf in dem Wasserbade zur Trockne verdampft und der erhaltene gelbbraune amorphe Rückstand mit

absolutem Weingeist behandelt, worin sich das essigsaure Alkaloid unter Zurücklassung geringer Mengen einer bräunlichen klebrigen Masse (Gummi) löste. Die weingeistige Lösung des Acetats trocknete unter einer Glasglocke über concentrirter Schwefelsäure zu einer gelbbraunen Masse ein. Dieselbe wurde nun zunächst in wenig Wasser gelöst, mit gebrannter Magnesia bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt, hierauf mit Aether übergossen, gut umgeschüttelt stehen gelassen, bis der Aether sich vollkommen klar abgesetzt hatte. Der Aether wurde nun mit einer Pipette abgehoben und der Kolbeninhalt nochmals mit Aether übergossen, gut umgeschüttelt und nach dem Absetzen des letzteren wieder abgehoben. Diese Behandlungsweise wurde so lange wiederholt, bis der von der wässrigen Flüssigkeit mit einer Pipette abgehobene Aether sich alkalisch erwies. Der Aether muss möglichst wasser- und weingeistfrei sein (damit das Calabarin ungelöst bleibt).

Die gelben ätherischen Flüssigkeiten werden nun zusammengegossen und mit salzsäurehaltigem Wasser so lange geschüttelt, bis der aufschwimmende, nun farblose Aether nicht mehr alkalisch reagirte. Der auf der blauen, salzsauren Alkaloidlösung aufschwimmende Aether wurde von der Salzlösung durch einen Scheidetrichter getrennt nnd letztere unter einer Luftpumpe über conc. Schwefelsäure hingestellt. Das salzsaure Salz bildete nach dem Eintrocknen eine dunkelblaue Substanz, in welcher unter dem Mikroskop Krystallnadeln neben einer amorphen, dunkelblau gefärbten Masse sichtbar waren.

Die blaue Krystallmasse wurde zunächst in wenig Wasser gelöst, mit farblosem Benzol übergossen und hierauf mit soviel gebrannter Magnesia versetzt, als zu einer schwach alkalischen Reaction erforderlich war, gut umgeschüttelt und stehen gelassen, wobei sich die Flüssigkeit in zwei Schichten theilte, in eine schwach gelblich gefärbte, das Alkaloid in Benzol aufgelöst enthaltende, und eine gelbe, trübe, wässrige Flüssigkeit. Die obere Schicht wurde abgehoben und auf einem Uhrglase der freiwilligen Verdunstung überlassen. Das Alkaloid blieb in Form farbloser, schwach gelblicher Tropfen zurück, die über concentrirter Schwefelsäure unter einer Glasglocke zu einer gelblichen, amorphen Masse eintrockneten. Teich löste diese Masse nochmals in salzsäurehaltigem Wasser, behandelte die Lösung mit Magnesia und Benzol und erhielt auf diese Weise eine vollkommen farblose Lösung des Alkaloids in Benzol, nach dessen Verdunstung die rückständige Masse auf dem Urglase in dünnen Schichten ausgebreitet und in den Exsiccator gebracht zu farblosen, leicht absplitternden Blättchen eintrocknete. Die Ausbeute an Physostigmin beträgt circa 0,12 Proc. von dem Gewichte der Calabarbohnen. Das Calabarin kann dem magnesiahaltigen mit Aether extrahirten Rückstande mittelst Weingeist entzogen werden.

Eigenschaften. An trockner Luft erhalten sich die Blättchen dieses amorphen Physostigmins längere Zeit ohne Veränderung; feuchter Luft dagegen ausgesetzt, fliessen sie bald zu einer schwach röthlichen, nach einiger Zeit dunkelroth gefärbten Masse zusammen. Auf einer Porcellanschale gelinde (bis zu 50° C.) erwärmt, verwandeln sich diese Blättchen in eine röthliche, zähe, syrupartige Flüssigkeit, welche bei einer Steigerung der Temperatur allmählich dünnflüssiger wird und endlich bei 100° C. dunkelrothe Färbung annimmt und damit in das nicht alkaloïdische, in Aether unlösliche Rubreserin übergeht. Auf Platinblech erhitzt, entzündet sich das Alkaloid und verbrennt ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Es ist geruch- und geschmacklos, ebenso seine Salze.

In kaltem Wasser löst sich das Physostigmin nur in sehr geringer Menge, doch reicht diese hin, der Flüssigkeit alkalische Reaction zu verleihen; die

wässrige Lösung färbt sich beim Stehen an der Luft allmählich roth und büsst dabei, unter Rubreserinbildung ihre alkalische Reaction ein. Rascher tritt beides beim Kochen der Lösung ein. Die Lösungen seiner Salze röthen sich ebenfalls an der Luft. Diese Färbung wird durch Schwefelwasserstoff, Schwefligsäure, thierische Kohle wiederum beseitigt. In Weingeist, Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff löst sich das Alkaloid sehr leicht; Weingeist namentlich nimmt das auch schon theilweise veränderte, röthlich gefärbte Alkaloid auf. Mit conc. Lösungen kaustischer Alkalien giebt es eine dunkelkirschrothe Flüssigkeit, welche jedoch schon binnen weniger Minuten gelb wird und dann beim Schütteln mit Aether an denselben nichts mehr abgiebt. Verdünnten Lösungen der ätzenden Alkalien zugesetzt, färbt das Physostigmin die Flüssigkeit erst nach Verlauf einiger Zeit roth, welche Färbung je nach der Concentration allmählich in Orange, endlich in gelb übergeht. Gelindes Erwärmen der roth gefärbten Flüssigkeit befördert die Gelbfärbung. Diese Farbenveränderung physostigminhaltiger Flüssigkeiten auf Zusatz kaustischer Alkalien, auf welche schon J. Edwards in Liverpool bei der chemischen Untersuchung des Mageninhalts eines durch den Genuss der Calabarbohnen verstorbenen Knaben aufmerksam gemacht hat, bietet für den Nachweis des Physostigmins zu forensischen Zwecken eine eben so einfache wie characteristische Reaction, deren Empfindlichkeit überdies so gross ist, dass selbst Mengen von $^1/_{100000}$ Gm. des Alkaloids mit Leichtigkeit nachgewiesen werden können. Aehnlich nur langsamer wirken die Alkalicarbonate.

Die durch das Physostigmin bewirkte Rothfärbung alkalischer Lösungen verbreitet sich stets von der Oberfläche aus durch die ganze Flüssigkeit und wird wesentlich durch anhaltendes starkes Schütteln befördert. Es liegt somit nahe, die Farbenveränderung dem Einflusse der atmosphärischen Luft resp. dem Sauerstoff zuzuschreiben.

Mit Jodjodkalium giebt Physostigmin einen kermesfarbenen, mit Gerbsäure einen röthlich-weissen, in Salzsäure schwer löslichen Niederschlag. Mit Aurichlorid giebt es einen röthlichblauen, mit Silbersalz einen weissen Niederschlag, welcher beim Erwärmen einer Reduction unterliegt. Platinchlorid fällt nicht. Der Niederschlag mit Kaliummercurijodidlösung ist in Aether und Weingeist löslich. Das Calabarin (von Harnack und Witkowski entdeckt) ist in Aether nicht löslich und der Niederschlag desselben mit Kaliummercurijodid in Weingeist unlöslich.

Prüfung. Die Reinheit ergiebt sich zunächst aus der völligen Löslichkeit in Aether und Benzol, dann in dem Verlust der Alkaloïdität der mit Natroncarbonat versetzten und mehrere Minuten in offenem Gefäss gekochten Lösung. Die erkaltete Flüssigkeit darf an damit geschüttelten Aether nichts abgeben, welches alkalisch reagirt oder einen bitteren oder brennenden Geschmack hat. Ein Calabaringehalt macht das Physostigmin als Mittel bei Tetanus unbrauchbar.

Aufbewahrung. In kleinen dichtgeschlossenen Glasfläschchen in der Reihe der directen Gifte und vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Physostigmin ist ein heftiges, auf die motorischen Nerven lähmend wirkendes Gift. Innerlich giebt man es (mit Schwefelsäure neutralisirt) zu 0,001—0,002—0,003 zwei- bis dreimal täglich. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,005, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,02 anzunehmen. In subcutaner Injection wird es als Sulfat zu 0,0005—0,001—0,002, bei Chorea und Tetanus zu 0,003—0,004 zwei- bis viermal täglich angewendet. Behufs Erzielung der myotischen Wirkung, bei Iritis giebt man von einer

Lösung von 0,1 Physostigmin in 100,0—150,0 Wasser 1—2 Tropfen in das Auge. WALDENBURG giebt hierzu eine Lösung von 0,01 in 100,0 Wasser an.

†† **Physostigminum sulfuricum**, eine gelbrothe, hygroskopische amorphe Substanz, welche durch Versetzen der verdünnten Schwefelsäure mit Physostigmin, bis ein Theil desselben ungelöst bleibt, und Eintrocknen der Lösung im luftleeren Raume ohne Wärmeanwendung dargestellt wird Es ist in Wasser leicht löslich. Gewöhnlich wird es ex tempore aus 0,1 Physostigmin und 0,11 verdünnter Schwefelsäure dargestellt. Anwendung und Aufbewahrung wie vom Physostigmin angegeben ist.

†† **Physostigminum hydrobromicum, Eserinum hydrobromicum, bromwasserstoffsaures Physostigmin**, bildet nur schwach gefärbte, sternförmig gruppirte Krystalle oder krystallinische Fragmente, welche an der Luft beständig, in Wasser leicht löslich sind und damit eine neutrale Lösung geben. Wässrige verdünnte Bromwasserstoffsäure wird bis zur Neutralisation mit Physostigmin versetzt und die Flüssigkeit über Schwefelsäure der Krystallisation überlassen.

Seine wässrige Lösung mit Glycerin versetzt soll sehr beständig sein und keiner Veränderung unterliegen (DUQUESNEL). Es wird wie das Physostigmin in gleicher Dosis angewendet und wie dieses unter den directen Giften aufbewahrt.

Ein Myosis bewirkender Stoff ist ausser Physostigmin das Coriamyrtin (Glykosid aus *Coriaria myrtifolia* L.).

Charta physostigminata, Calabarpapier, wird aus dem Extractum Physostigmatis in der Weise bereitet, wie unter Charta (Bd. I, S. 816) angegeben ist. 40 Q.-Ctm. Papier sollen 0,04—0,05 Extract enthalten.

Bracteolae physostigminatae, physostigminirte Gelatineplättchen, Calabar-Leimplättchen. 2,0 Extractum Physostigmatis werden mit 0,5 Magnesiasubcarbonat gemischt, in einer Wärme von 35 bis 45° C. getrocknet, zu Pulver zerrieben und mit 20,0 reinem Aether unter zweitägiger Maceration extrahirt. Nachdem der ätherhaltige Auszug bis auf 2,0—3,0 Rückstand abgedunstet ist, versetzt man diesen mit 1,5 Glycerin, 0,7 gepulvertem Zucker, 5,0 Weingeist und 15,0 destillirtem Wasser und löst dann in dieser Flüssigkeit in der Wärme des Wasserbades 7,0 weisse Gelatine. Aus dieser Lösung werden, wie in der folgenden Vorschrift angegeben ist, 4500—5000 Stück scheibenförmige Plättchen gemacht.

Gelatina physostigminata HART, **HART's Calabar-Leimplättchen.** In einer filtrirten Lösung von 1,0 Extractum Physostigmatis in 15,0 destillirtem Wasser, 5,0 Weingeist, 1,0 Glycerin und 1,0 Syrupus Sacchari werden in einer Wärme von 60 bis 80° C. 7,0 weisse Gelatine gelöst. Nach Zusatz einer klaren Lösung von 1,0 Arabischem Gummi in 2,0 destillirtem Wasser wird die warme und noch flüssige Masse mittelst eines Pinsels auf ein- bis zweimal auf eine Glasfläche aufgetragen, so dass das Aufgestrichne eine Fläche von 880—900 Quadratcentim. (900 = 30×30) deckt. An einem lauwarmen Orte lässt man den ersten Aufstrich halb übertrocknen, ehe man den zweiten macht und theilt dann die halb übertrocknete Masse mittelst Lineal und Messer, dessen Spitze nur in die Masse eindrückt, also diese nicht durchschneidet, in 4490 bis 4500 (=67×67) quadratische Theilchen. Ein jedes derselben soll eine Ausdehnung von annähernd 4,4 Quadratmillimetern haben. Will man nur einige Hundert der Plättchen darstellen, so lässt man die Gelatinemasse nach ihrer Fertigstellung erkalten, wägt 1,6—2,0 davon ab, schmelzt diese Menge in einem porcellanenen

Schälchen in der Wärme des Wasserbades, trägt sie auf eine Fläche von 44 $= 6{,}65 \times 6{,}65$) Q.-Ctm. und theilt in 225 ($= 15 \times 15$) Theilchen.

Der Arzt dürfte die Plättchen in runder Form den quadratischen vorziehen. Zur Erlangung derselben bedient man sich eines Korkbohrers von kleinerem Kaliber, so dass das ausgestochene Scheibchen einem 4 bis 4,5 Q.-Mm. grossen Plättchen nahe kommt.

Phytolacca.

Phytolacca decandra Linn., eine in Nordamerika einheimische, im südlichen Europa cultivirte und verwilderte perennirende Phytolaccee, zur Gruppe der Giesekien gehörend.

I. **Fructus Phytolaccae, Baccae Phytolaccae, Baccae Solani racemosi, Kermesbeeren (Amerikanische), Scharlachbeeren.** Die frischen Früchte oder der Saft derselben. Die Früchte sind Beeren, schwarzroth, kreisrund, etwas niedergedrückt, 6,5—8,5 Mm. breit, etwas über 2 Mm. hoch, zusammengesetzt aus 10 um eine Centralsäule geordneten einsamigen Carpellen. Die Samen sind fast nierenförmig, schwarz und glänzend. Das Fruchtgehäuse ist dünn, gefüllt mit purpurrothem Safte.

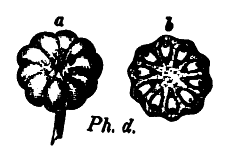


Fig. 150. Frucht der Phytolacca decandra. a. Frucht von oben gesehen b. im Querdurchschnitt.

Succus Phytolaccae inspissatus, der durch Gährung und Filtration gereinigte frische Saft der Früchte in porcellanenem Gefäss bis zu gewöhnlicher Extractdicke eingedampft.

Der Kermesbeerensaft und das daraus bereitete Extract wirken purgirend, sie finden daher als sogenanntes Blutreinigungsmittel bei Rheumatismus, Haemorrhoiden, Hautleiden Anwendung. Meist dient der Saft zur Färbung von Confecten und zur Verstärkung der Farbe des rothen Weines. Da der Saft sehr intensiv färbt, so ist davon für letzteren Zweck nur eine so geringe Menge erforderlich, dass die purgirende Wirkung des Saftes in dem Weine nicht hervortritt.

Auch Wollen- und Seidenzeug werden mit dem Safte gefärbt.

Syrupus Phytolaccae wird aus dem Safte der Beeren ganz so wie Syrupus Cerasorum bereitet. Er wirkt mild purgirend. Gabe einen Esslöffel Morgens und Abends.

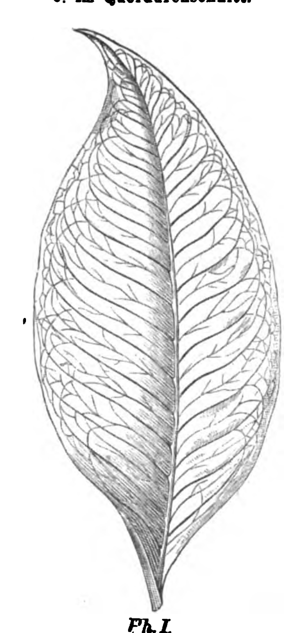


Fig. 151. Ein Blatt der Phytolacca decandra. 1/2 Lin. Gr.

II. **Folia Phytolaccae, Kermesbeerblätter,** die frischen und getrockneten Blätter. Diese sind eiförmig oder länglich, sehr kurz zugespitzt. Sie werden vor der Fruchtreife gesammelt. Die frischen Blätter enthalten einen scharfen, purgirend wirkenden Saft, nach dem Trocknen ist die Schärfe bedeutend gemindert. Die jungen Pflanzentriebe ermangeln jeder Schärfe und werden als Salat

genossen. In Deutschland sind die Blätter nicht im Gebrauch. Bei Pulverung derselben ist dieselbe Vorsicht wie beim Pulvern der Ipecacuanha anzuwenden.

Die frischen Blätter werden als Reizmittel auf jauchige und kallöse Geschwüre, Krebsschäden, im Aufguss gegen Scabies und Flechten, die getrockneten Blätter im Aufguss innerlich als Laxirmittel wie die Sennesblätter, auch als Mittel gegen Rheumatismus, Haemorrhoïden, Hautleiden etc. angewendet.

Die frische Wurzel der Pflanze soll einen scharfen, höchst emetisch und purgirend wirkenden Saft enthalten, nach dem Trocknen aber weniger Schärfe zeigen. Sie wurde von Crawford gegen Hydrophobie empfohlen. Sie ist giftig und sind auch Vergiftungen damit mit letalem Ausgange bekannt geworden. Sie kam vor mehreren Decennien als Radix Mechoacannae spuria s. Canadensis in den Handel, fand aber in Europa keine arzneiliche Anwendung.

† **Extractum Phytolaccae foliorum** wird aus den vor der Reife der Früchte gesammelten Blättern wie Extractum Belladonnae bereitet. Gabe 0,2—0,3—0,4 ein- bis zweimal täglich. Aeusserlich dient es als Verbandmittel der Wunden und Geschwüre, bis Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall in Folge Resorption des Mittels eintreten.

Extractum Phytolaccae foliorum liquidum. 100 Th. getrocknete gepulverte Blätter werden mit verdünntem Weingeist auf dem Deplacirwege extrahirt, die Colaturen vereinigt, bis auf 100 Th. eingedampft und filtrirt.

Unguentum Phytolaccae Wood.

℞ Foliorum Phytolaccae subtilissime pulveratorum 4,0
Adipis suilli 30,0.
M. D. S. Aeusserlich (gegen Kopfgrind).

Pigmenta.

Schädliche und nichtschädliche Farbmaterialien.

I. Als schädliche oder giftige Farbmaterialien werden ex usu mit wenigen Ausnahmen alle diejenigen angesehen, welche Arsen, Antimon, Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Molybdän, Zink, Cobalt, Nickel, Uran, Wismuth, Zinn, Quecksilber, Gutti, Pikrinsäure enthalten, auch zählt man hierher unechtes Blattgold (wohl mit Unrecht) und unechtes Blattsilber. Solche Farbmaterialien dürfen nach gesetzlicher oder polizeilicher Bestimmung weder zum Färben von Genussmitteln, noch zum Bemalen der Spielwaaren für Kinder Anwendung finden. Schädliche Farbmaterialen sind:

Weiss: Bleiweiss, Kremserweiss, Schieferweiss (Bleifarben), Schwerspath (?), Zinkweiss (Zinkoxyd).

Roth. Mennige haltiger Zinnober (Maler-Zinnober), Mennige, Kupferroth, Chromroth, Englisch-Schönroth, Mineralroth, rother Streuglanz, arsen-haltiges Cochenilleroth, Purpurlack [aus Rothholz, ist arsenhaltig], arsenikhaltiges Anilinroth (Fuchsin, Roseïn, Rosanilin, Azaleïn), Corallin, überhaupt alle Farben, welche Arsen, Anilin, Phenol, Pikrinsäure enthalten.

Gelb: Auripigment (Operment), Königsgelb, Casseler Gelb, Neapelgelb, Bleigelb, Massikot, Englisch-Gelb, Mineralgelb, Chromgelb (Bleichromat), Neu-

gelb, Gutti, gelbe Bronce (Bleijodid), Pariser Gelb, Pikrinsäure, Waifa (Blüthen von *Sophora Japonica*).

Orange: Chromorange, Gemische aus den vorstehend angeführten gelben und rothen Farbmaterialien.

Blau: Bergblau oder Mineral-Bergblau (Kupfercarbonat), Bremer Blau (kupferhaltig), Leuthener Blau, Wiener Blau, Königsblau, Smalte (?), zink- und kupferhaltiges Berliner Blau (?), blauer Erzglanz, Blauer Streuglanz, Eschel (Smalte), Silberblau, Luisenblau, Anilinblau (?).

Violett: Gemische aus vorstehenden blauen und rothen Farbmaterialien, arsenhaltige Anilinfarben.

Grün: Grünspan, Grünspanblume, Braunschweiger Grün, Berggrün, Bremer Grün, Scheel'sches Grün, Wiener Grün, Schweinfurter Grün, Kirchberger Grün, Pariser Grün (Anilinpigment), Berliner Grün, Neugrün, Oelgrün, grüne Bronce, Kaisergrün, Mitisgrün, Englisch Grün, Casselmann's Grün, Moosgrün, Papageiengrün, Chromgrün (grüner Zinnober), Kobaltgrün (Schwedisch Grün oder Rinman's Grün, enthält Kobalt und Zink), Kaiserdeckgrün, Maigrün, Mineralgrün, Neapelgrün, Neuwieder Grün, Gentele's Grün, Gemische aus den vorhergehend erwähnten blauen und gelben Farbmaterialien. Arnaudon's Grün, Guignet's Grün, Matthieu-Plessy's Grün, Mittlergrün, Pannetier's Grün, Smaragdgrün enthalten neben Chromoxyd Borsäure, auch Phosphorsäure.

Braun: Gemische aus schädlichen rothen Farbstoffen mit Schwarz. Anilinbraun (?).

Metallglanzfarben: Metallgold, Metallsilber, Schaumgold, Schaumsilber, Goldbronze, Silberbronze, Kupferbronze, roher Spiessglanz, arsenikhaltiges Fuchsin.

II. Als unschädliche Farben und nicht giftige Farbmaterialien werden angesehen:

Weiss: Schlämmkreide, Kreide, Gyps, Federweiss (Asbest), weissgebranntes Hirschhorn, Speckstein (Talcum Venetum), weisser Thon.

Roth: Cochenille, rother Carmin, Berliner Roth (aus Fernambukholz), Freienwalder Roth, Neapelroth, Kugellack, Krapplack, Garancin, Colorin, Rosenlack, Carmoisinlack, kirschrother Lack, Wiener Lack, Rosenroth, Rosenlila, Braunroth, Sophienroth, Armenischer Bolus, rother Bolus, gebrannter oder rother Ocher, Todtenkopf (Colcothar), präparirter Blutstein, Drachenblut, Blauholz (Campecheholz), Blauholzextract, Brasilienholz, Fernambukholz, rothes Santelholz, Saft der Beberitzenbeeren, der Kermesbeeren, Klatschrosen, Alkannaroth, Carthamin, Safflorcarmin, Tellerroth, Tassenroth, arsenfreies Anilinroth (Fuchsin, Rosanilin).

Gelb: gelber Ocher, gelbe Erde, Schüttgelb, gelber Lack, gelber Krapplack, Curcuma, Safran, Berberitzenwurzel, Safflor, Scharte (Kraut von *Serratula tinctoria*), Wau, Gelbbeeren (Kreuzbeeren, Grains d'Avignon, die Früchte von einigen *Rhamnus*arten), Wongshy (Chinesische Gelbschoten), Quercitron, Flavin (saures Extract aus Quercitron), Gelbholz, Fisetholz, Cubaextract (saures Extract aus Gelbholz), Ringelblumen (Flores Calendulae), Orlean.

Orange: Saft-Nanquin, Orlean (mit Natroncarbonat), Gemische aus unschädlichen gelben und rothen Stoffen.

Blau: Berliner Blau, Pariser Blau, Wiesbacher Blau, Mineralblau (sämmtlich Eisencyanide); Neublau, Sächsisch Blau, Hainerblau (diese 3 sind mit Indigo gefärbte Stärkemehle); Blautinctur, Indigo, Indigcarmin, Anilinblau, Saftblau, Lackmus.

Violett: Saftviolett, Carthamin, Gemische unschädlicher blauer und rother Farbstoffe, Cochenille.

Grün: Saftgrün (Blasengrün) und Abänderungen desselben, wie Pistaziengrün, Aepfelgrün, Chemisch-Grün (gereinigtes Saftgrün), Lakao (vert de Chine, eine Saftfarbe), grünes Alizarin, Aldehydgrün (wenn arsenfrei), grüne Erde, Gemische aus unschädlichen gelben und blauen Farbstoffen.

Braun: Biester, Cölnische Erde, Terra di Siena, Mumie, Umbra, Sepia, Cassler Braun, brauner Lack, Mahagonibraun, Mineralbraun, Modebraun, Russisch Braun, Mischungen aus unschädlichen gelben, rothen, blauen und schwarzen Farbstoffen, Beize aus Kalihypermanganat.

Schwarz: Beinschwarz, Frankfurter Schwarz, Kernschwarz, Drusenschwarz, Spanisch Schwarz, Neutralschwarz, Russ (Kienruss).

Metallglanzfarben: echtes Blattgold, Blattsilber, geriebenes Gold und Silber, Stanniol, Graphit.

III. Ekelhafte Farbmaterialien sind mit Harn behandelter Orlean, Purrée oder Indisch Gelb (soll aus dem Harne der Kamele und Elephanten, wenn diese die Früchte von *Mangostana*arten gefressen haben, mittelst Magnesia abgeschieden werden und euxanthinsaure Magnesia sein), Orseille, vielleicht auch Persio (rother Indigo).

Reactionen einiger Farbmaterialien. Die Erkennung der Farbmaterialien welche mineralische Bestandtheile haben, geschieht auf dem gewöhnlichen analytischen Wege*). Wichtig ist für den Pharmaceuten die Erkennung folgender Farbstoffe:

Anilinroth (Fuchsin, Roseïn, Rosanilin, Magenta, Solferino), ein metallisch glänzendes Pulver mit cantharidengrünlichem Reflex, dient häufig zum Färben künstlicher Fruchtsäfte oder zur Verstärkung der Farbe eines rothen Fruchtsaftes. Das käufliche Anilinroth ist häufig mit Arsen verunreinigt und je nach der Grösse des Gehaltes an Arsen ist es mehr oder weniger giftig. Reines Anilinroth ist nicht giftig. Das Fuchsin ist salzsaures Rosanilin, Roseïn das Acetat, Azaleïn das Nitrat derselben Basis. Die kaustischen Alkalien, die Alkalicarbonate wirken erstere schnell, letztere langsam oder in der Wärme schneller entfärbend (Safranin wird durch Alkalicarbonate nicht entfärbt), verdünnte Säuren (Essigsäure) stellen die Farbe wieder her. Aetzammon wirkt entfärbend, digerirt man aber in dieser farblosen ammoniakalischen Rosanilinsalzlösung farblose Wolle oder Seide, so färbt sich die Faser lebhaft roth (Jacquemin). Natronbisulfit wirkt in der Kälte entfärbend, beim Erwärmen der Mischung tritt aber die Farbe des Fuchsins wieder hervor. Stannochlorid wirkt in der Kälte entfärbend, beim Erhitzen bewirkt es eine weinhefenrothe Färbung, Natronhyposulfit verändert die Farbe in Rothviolett, Chlor verändert anfangs das Roth in Blau, zerstört dann aber die Farbe. Salzsäure, Schwefelsäure verändern die Farbe des Fuchsins zuerst in Gelb und entfärben, ebenso Wasserstoff im status nascendi.

Anilinroth entzieht man seiner Lösung unter Maceration mit farbloser Zephyrwolle oder Seidenzeug, welche neben anderen Fruchtfarben nur das Anilinroth auf sich niederschlagen und beim Waschen mit Wasser es an dieses nicht wieder abgeben (das Roth der Fruchtsäfte haftet nicht oder lässt sich leicht wegwaschen). Mit der gefärbten thierischen Faser versucht man dann

---

*) Empfehlenswerth ist: Die Prüfung der Zeugfarben und Farbmaterialien. Systematische Anleitung zu ihrer Erkennung, Gehaltsprüfung und Beurtheilung der Echtheit. Von Reg.-Rath Prof. W. Stein. Eutin. Verlag von W. Struve (3 Mk.).

die Reactionen. Oder man digerirt die vom Weingeist befreite Flüssigkeit mit thierischer Kohle, wäscht diese mit Wasser ab und behandelt sie dann mit Weingeist, welcher das Fuchsin, aber nicht die rothen vegetabilischen Farben der Kohle entzieht und löst. Oder man schüttelt die Flüssigkeit mit Amylalkohol aus. In diesen geht das Anilinroth (auch der Farbstoff des Rothweins, nicht aber das Roth anderer Früchte) über. Oder man schüttelt die ammoniakalisch gemachte Flüssigkeit mit Chloroform oder Amylalkohol aus und betropft mit denselben weisse Seide oder weisses Wollenzeug. Beim Verdunsten des Chloroforms oder des Amylalkohols tritt das Fuchsinroth auf der Faser wieder auf.

Behufs Scheidung des Anilinroths vom Farbstoff des Rothweines, wird der Wein mit $^1/_5$ Volum Weingeist, dann mit Bleiessig im geringen Ueberschuss versetzt (behufs Fällung des Weinfarbstoffes), nach der Filtration auf ein halbes Volum eingedampft und mit Amylalkohol ausgeschüttelt etc.

Fuchsin, Alizarin und Eosin (gebromtes Fluoresceïn) lassen sich nach R. Wagner leicht dadurch unterscheiden, dass Eosin durch Collodium sofort entfärbt wird, nicht aber die Anilinpigmente und Alizarin.

Cochenilleroth und Alkanna werden durch Alkalien blau, durch Natronbisulfit nicht entfärbt. Auch Lakdye, Kermesroth, Safranin, Orseille werden durch Natronbisulfit nicht entfärbt. Rosolsäure wird durch Aetzammon in Rosa übergeführt, also nicht entfärbt.

Rothes Corallin (Paeonin, Rosolsäure) kommt entweder als rothbraune Masse oder als Pulver mit cantha
ridengrünem Reflex vor. Es ist, wenn rein, nicht giftig, da es aber selten rein angetroffen wird, so ist es als gesundheitsschädlich zu erachten, selbst damit gefärbtes wollenes Zeug kann schmerzhafte Hautleiden herbeiführen. Von Corallingelb (Aurin) lässt sich dasselbe sagen. Corallin ist in Wasser wenig (mit rothgelber Farbe), in Aether leichter löslich (mit gelber Farbe), in Weingeist leicht löslich (mit gelbrother Farbe). Salzsäure und Schwefelsäure nüanciren gelb, Aetzammon, die Aetzalkalien und Alkalicarbonate, Kalkwasser färben carmoisin. Zinn- und Thonerdesalze verändern die Farbe in Gelb. Natronbisulfit entfärbt.

Anilinviolett. Ein in Wasser lösliches ist das Neuviolett. Beide Farbmaterialien sind im reinen Zustande nicht giftig, im unreinen Zustande, wie sie häufig der Handel bringt, müssen sie als gesundheitsschädlich angesehen werden. Anilinviolett ist in kochend heissem Wasser nur unbedeutend, dasselbe rosa färbend, löslich, in Weingeist leicht löslich. Die Lösung wird durch Salzsäure blau nuancirt. Aetzammon bleicht bis zur Farblosigkeit, dann erzeugt zugesetzte Salzsäure eine hellblaue Färbung. Aetzalkali verändert die Farbe in Braungelb, die Alkalicarbonate in Rosa. Schwefelammonium bleicht und auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure tritt blaue Färbung ein. — Patentviolett oder Hoffmann's Violett ist in heissem Wasser etwas löslicher. Schwefelammonium färbt braunroth und Salzsäure regenerirt das Violett. Die ätzenden Alkalien und die Alkalicarbonate verhalten sich indifferent. Verdünnte Salzsäure löst mit gelbgrünlicher, verdünnte Schwefelsäure mit gelber Farbe. Perkin's Violett unterscheidet sich von dem vorhergehenden dadurch, dass es von warmer verdünnter Salzsäure wenig und bläulichrosa, von warmer verdünnter Schwefelsäure ebenfalls wenig und nur bläulichgrün gelöst wird.

Methylanilinviolett ist ein scharfes Reagens auf freie Mineralsäuren (Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure), durch welche das Violett in Blau-

grün umgewandelt wird. Organische Säuren verhalten sich indifferent. Mit diesem Pigment lässt sich daher die kleinste Menge freier Mineralsäure im Essig nachweisen (WITZ).

Anilingrün existirt in mehreren Arten, welche sämmtlich als gesundheitsschädlich angesehen werden. Es ist entweder ein Gemisch aus Anilinblau oder Anilinviolett und Pikrinsäure, oder sogenanntes Aldehydgrün oder Jodgrün. Bei den beiden letzteren ändern verdünnte Salzsäure und Schwefelsäure die Farbe in Gelbgrün oder Gelb um. Aetzammon entfärbt anfangs nach einiger Zeit aber stellt sich eine rothgelbe Färbung ein. Aetzende Alkalien machen blass und rothgelb, durch Neutralisation mit Säuren aber wird nur ein mattes Grün regenerirt. Schwefelammonium entfärbt oder macht blass. Benzin und Chloroform lösen nichts von beiden grünen Farbstoffen, dagegen aus dem ersteren Gemisch die Pikrinsäure.

Prüfung und Erkennung der hauptsächlichsten Farben gefärbter Zeuge. Hierzu giebt F. FOL im Moniteur de la teinture folgende kurze und recht übersichtliche Anweisung:

I. Blau. Hauptsächlich kommen in Betracht 1) Campecheholzblau, 2) Berlinerblau, 3) Anilinblau, 4) Indigblau.

A. Man übergiesst den auf seine blaue Farbe zu untersuchenden Stoff mit Citronensäurelösung oder mit verdünnter Salzsäure.

a. Geht die Farbe in Roth oder Orange über, so ist sie Campecheholzblau.

b. Verändert sich die Farbe nicht, so ist es eine der drei anderen blauen Farben.

B. Man taucht eine andere Probe des Stoffes in Chlorkalklösung.

a. Bleibt die Farbe unverändert, so ist sie Berlinerblau.

b. Tritt Entfärbung oder gelbliche Färbung ein, so liegen Anilinblau und Indigblau vor.

C. Man bringt nun eine andere Probe in Aetznatronlösung.

a. Entfärbt oder verändert sich das Blau — Anilinblau.

b. Es bleibt unverändert — Indigoblau.

Ist die blaue Farbe des Stoffes erkannt, so kann sie durch folgende Beweisversuche näher bestimmt werden:

Campecheholzblau wird durch Säuren geröthet und durch Aetzalkali wieder hergestellt. Ein Stückchen des Stoffes verbrannt, giebt eine weisse oder hellgraue Asche; die Asche ist weiss wie Thonerde, weil Alaun als Beize gedient hatte; dieselbe ist grau von Kupferoxyd, wenn blauer Vitriol Beizmittel war. Im letzteren Falle sind auch die Ränder der Flamme des verbrennenden Stoffes grünlich.

Berlinerblau lässt beim Verbrennen des Stoffes Eisenoxyd zurück, welches je nach der Intensität der Farbe mehr oder weniger beträgt, es wird auch durch Aetzlauge zerstört.

Anilinblau und Indigoblau hinterlassen die weisse und leichte Asche des Stoffes.

Anilinblau kann dem Zeuge durch Weingeist entzogen werden. Es unterscheidet sich dadurch von dem Farbstoffe des Campecheholzes, dass es sich mit Citronensäure nicht röthet.

II. Gelb. Gelbe Farbstoffe sind: 1) Rostfarbe (Eisenoxyd), 2) Pikrinsäure, 3) Kurkuma, 4) Gelbholz, 5) Wau, 6) Gelbbeeren, 7) Quercitron.

Diese gelben Farben zu erkennen, muss zuvor die Gegenwart oder Abwesenheit der Rostfarbe und der Pikrinsäure festgestellt werden.

a. Zwei Proben des Zeuges werden zu diesem Zwecke, die eine in eine warme und schwachsaure Ferrocyankaliumlösung und die andere in Cyankaliumlösung gebracht. Entsteht im ersten Falle blaue Färbung, so liegt Rostfarbe, entsteht im anderen Falle eine blutrothe Färbung, so liegt Pikrinsäure vor.

b. Tritt keine der beiden Reactionen ein, so giebt man eine andere Probe des Zeuges in eine kochende Seifenlösung (1 Seife, 200 Wasser). Wird der Stoff röthlich braun und durch eine Säure wieder gelb, so deutet dieses auf Kurkuma, — wird er dunkel, so deutet dieses auf Gelbholz — und bleibt das Gelb in der Seifenlösung unverändert, so kann der Farbstoff von Wau, Gelbbeeren oder Quercitron herrühren. — Zur Unterscheidung dieser drei letzteren Farbstoffe werden drei Proben des Zeuges mit verd. Schwefelsäure lebhaft gekocht. Verschwindet die Farbe, so ist sie Wau; Gelbbeeren und Quercitron bleiben unverändert. — Kocht man nun in Zinnsalzlösung, so wird sie orangefarbig, wenn Gelbbeeren, dagegen bleibt sie unverändert oder wird wenig verändert, wenn Quercitron vorliegen.

Annato wird an seiner grünlichblauen Farbe erkannt, wenn das Zeug in conc. Schwefelsäure getaucht wird. Es ist der einzige Gelbfarbstoff, welcher diese Reaction giebt. Chlor entfärbt ausserdem den Farbstoff von Quercitron, Kurkuma, Gelbbeeren und Wau; Annato widersteht diesem Reagens.

III. Roth. Die hauptsächlichsten rothen Farben sind: 1) Cochenilleroth, 2) das Roth des Brasilienholzes, 3) Krapp, 4) Safrancarmin, 5) Anilinroth.

Bleibt das rothgefärbte Zeug abwechselnd in kochender Seifenlösung, Salmiakgeist, Citronensaft und in einem Gemisch aus gleichen Theilen Zinnsalz, Salzsäure und Wasser unverändert, so hat man es mit Krapproth zu thun. Tritt aber Veränderung ein, so kann man auf die Abwesenheit des Krapps und die Gegenwart der vier anderen rothen Farbstoffe schliessen.

Eine völlige Entfärbung durch Seifenwasser deutet auf Safrancarmin, besonders wenn die Farbe mit ihrer eigenthümlichen Schattirung nach dem Auswaschen mit Wasser beim Schütteln mit Citronensaft nicht wieder erscheint. Tritt die rothe Farbe nach dieser Behandlung, wenn auch schwächer, wieder ein, so ist der Farbstoff Anilinroth. Erscheint dagegen bei derselben Behandlung die Farbe gelblichroth oder hellgelb, so können die Farbstoffe von Cochenille oder Brasilienholz vorliegen. Zur Unterscheidung dieser beiden taucht man aufs Neue ein Stückchen des Zeuges in concentrirte Schwefelsäure; tritt sofort eine kirschrothe Färbung ein, so ist der Farbstoff Brasilienholz, aber Cochenille, wenn die Farbe in Gelborange zieht.

IV. Grün. Von den Färbern werden drei verschiedene Arten Grün unterschieden:

1) Grün, welches aus einer Mischung von Gelb und Blau entstanden ist. 2) Anilingrün aus Aldehyd. 3) Neuanilingrün aus dem Jodmethyl.

Die hauptsächlichsten gemischten Farben sind: 1) Indigo mit Pikrinsäure, 2) Indigo und gelbe Pflanzenfarbstoffe, 3) Berlinerblau mit Pikrinsäure, 4) Berlinerblau und gelbe Pflanzenfarbstoffe, 5) Anilinblau und Pikrinsäure, 6) Anilinblau und gelbe Pflanzenfarbstoffe. Die blauen Farbstoffe geben hier den Grundton zu den grünen. Da sie, das Anilinblau ausgenommen, in Weingeist unlöslich sind und alle die erwähnten gelben Farbstoffe von Weingeist gelöst werden, so kann man an der grünen Farbe des Weingeistes bei dieser Behandlung sofort erkennen, dass man es mit einem Gemisch von Anilinblau

mit Gelb zu thun hat (wenn man nämlich von der Abwesenheit des Anilingrüns versichert ist).

Der Gang, die grünen Farbstoffe zu erkennen und zu unterscheiden, ist folgender: Man erhitzt im Wasserbade den zu untersuchenden Stoff mit 95 pCt. Weingeist einige Minuten. Entweder färbt sich:

a. der Weingeist gelb und der Stoff mehr und mehr blau, oder

b. der Weingeist wird grün und der Stoff behält seine Farbe, wenn auch nicht so intensiv.

Im ersten Falle (a) kann Indigo oder Berlinerblau vorliegen; der Stoff wird zu deren Unterscheidung mit Weingeist ausgekocht, mit reinem Wasser gut ausgewaschen und mit Chlorkalklösung übergossen. Tritt eine Entfärbung ein, so war Indigo, bleibt er unverändert, Berlinerblau die Grundfarbe der Mischung. Den gelb gefärbten Weingeist kann man zur Bestimmung des Gelbs, wie schon oben angegeben, verwenden.

Im zweiten Falle (b) hat man es mit Anilingrün aus Aldehyd oder Anilingrün aus Jodmethyl oder Anilinblau mit Gelb zu thun. Zur Unterscheidung dieser drei Farbstoffe kocht man den Stoff mit verdünnter Salzsäure. Wird er dadurch rosa oder lila, so ist Anilingrün aus Jodmethyl, wird er blau und gelb, und er löst sich, so ist Anilinblau und Gelb, entfärbt sich der Stoff oder wird er gelblich, so ist Anilingrün aus Aldehyd der grüne Farbstoff.

Der gelbe Farbstoff bei den gemischten Farben wird, wie oben bei Gelb angegeben ist, bestimmt.

V. Violett. Hauptsächliche Violette sind: 1) gewöhnliches Anilinviolett, 2) Anilinviolett durch Jod, 3) Krappviolett, 4) Alkannaviolett, 5) Orchilviolett, 6) Campecheholzviolett, 7) Cochenilleviolett.

Bleibt der violette Stoff, in eine Chlorkalklösung getaucht, unverändert, so hat man es mit Alkannaviolett zu thun, im andern Falle liegen möglicher Weise die sechs anderen violetten Farben vor. Zur Erkennung derselben wird ein anderes Stück des violetten Zeuges in Citronensaft getaucht. Die Farbe wird lebhafter, wenn eines der beiden Anilinviolette vorhanden ist. Wird das Violett roth oder sogar gelb, so deutet dies auf die anderen vier Violette. Ein Stück des Zeuges, in Chlorkalklösung getaucht, mit Wasser ausgewaschen und in eine Lösung von Ferrocyankalium gebracht, wird, wenn der violette Farbstoff Krapp oder Cochenille war, in Folge der anhängenden Beize von Eisenoxyd, blau (Berlinerblau). Tritt diese Färbung nicht ein, so untersucht man in folgender Weise:

1) Ein Stück des Zeuges in Chlorkalklösung getaucht wird nankinggelb, wenn Krapp, gänzlich entfärbt, wenn Cochenille vorliegt.

2) Ein anderes Stück in Kalkmilch getaucht wird grau und zuletzt fast farblos, wenn Campecheholz, es wird blauviolett, wenn Orchil vorliegt.

3) Ein Stück des Zeuges in Salzsäure, welche mit ihrem 3fachen Volum Wasser verdünnt ist, getaucht, wird blauviolett, nach dem Auswaschen aber etwas röthlicher, wenn gewöhnliches Anilinviolett vorliegt; das Zeug wird blaugrünlich, und nach dem Waschen helllila oder perlgrau, je nach dem Grunde der Farbe, wenn der Farbstoff Anilinviolett mit Jod (HOFFMANN's Neu-Parma, Primula) war.

Aus der Asche lässt sich ebenfalls auf die Art des Farbstoffs schliessen. Enthält sie Eisen, so weist dieses auf Krapp und Cochenille. Weisse Asche deutet auf Orchil und Campecheholz; Anilinviolett giebt keine Asche. Die Prüfung der Asche ist wichtig, denn man findet darin die angewandten Beizmittel, wie Eisen, Alaun, Chrom, so dass sich aus diesen Substanzen auf die Art des Farbstoffs schliessen lässt.

Pigmente für Pomaden und Haaröle: Alkanna, Flores Charthami, Rhizoma Curcumae. Das Fett und die mit Weingeist benetzte Farbsubstanz werden im Wasserbade bis zur Verdampfung des Weingeistes erhitzt, dann colirt. Indigo, Ultramarin, Kienruss werden mit etwas von dem Fette höchst fein zerrieben und dann mit dem Fette gemischt. Gelbes Palmöl wird einfach mit dem Fette durch Schmelzung vereinigt.

Pigmente für Seifen, auch für Papier und Zeuge. Als solche werden häufig Metallstearate verwendet. Man löst das Metallsalz in Wasser und fällt mit einer wässrigen Talgseifenlösung. Es liefern Ferrichlorid ein gelbbraunes, Chromsalze ein violettgrünes, Kupfersalze ein blaugrünes, Cobaltsalze ein lilafarbenes, Nickelsalze ein smaragdgrünes, Manganosalze ein rosafarbenes, Uransalze ein gelbes Stearat. Als gelbe Farbe für Seifen dient gewöhnlich Schwefelcadmium.

Färbeflüssigkeiten für den häuslichen Bedarf, für Putzmacherinnen, Wäscherinnen: 10,0 des Anilinpigments werden mit 250,0 Weingeist digerirt, dann mit 150,0—200,0 destillirtem Wasser gemischt und nach mehrstündigem Stehenlassen durch Glaswolle filtrirt. Vergl. auch unten S. 694.

Grün für Speisen. Grüne Essenz, Essentia viridis: Safrantinctur wird mit der vierfachen Menge Wasser verdünnt und dann nach und nach mit soviel blauem Carmin versetzt, bis die gewünschte grüne Farbe erlangt ist, oder in einem concentrirten wässrigen Safranaufgusse wird die genügende Menge blauer Carmin gelöst und die Lösung mit einem Zehntel ihrer Menge verdünntem Weingeist versetzt, oder eine Lösung von Saftgrün.

Grüner Zucker, Saccharum viride: 100,0 Rohrzucker; 100,0 Milchzucker; 100,0 Stärkemehl; 5,0 Safran; 10,0 Curcuma werden zu einem feinem Pulver gemischt, mit absolutem Weingeist schwach durchfeuchtet, getrocknet und mit 2,0 oder der genügenden Menge blauem Carmin innig durchmischt.

Goldtinte. 10 Th. Musivgold (Zinnbisulfid werden mit 5 Th. Arabischem Gummi und circa 5 Th. Wasser in einem porcellanenen Mörser höchst fein zerrieben und dann mit 20—25 Th. Wasser gemischt.

Silbertinte. 1 Th. Blattsilber und 3 Th. Kalisulfat werden zu einem feinen Pulver zerrieben, das Kalisulfat mit Wasser in einem Filter weggewaschen und das rückständige Silberpulver mit einer Lösung von 3 Th. Arabischem Gummi in 15 Th. Wasser vermischt.

Braune Tinte. 10 Th. gepulvertes Catechu werden mit 150 Th. warmem Wasser digerirt, und zu dem Filtrate nach und nach unter Umrühren von einer 10procentigen Kalibichromatlösung gesetzt, bis der gewünschte braune Farbenton erreicht ist, oder man löst 10 Th. Canell (einen braunen Anilinfarbstoff) in 80 Th. Wasser und versetzt die Lösung mit 15 Th. Gummischleim und 5 Th. einer weingeistigen Fuchsinlösung.

Aurintinte, rothe Tinte, eine Lösung des Aurins in verdünnter Natroncarbonatlösung.

Safranin-Tinte, rothe Tinte METRA's. 5,0 Safranin werden in der Wärme in 100,0 Glycerin gelöst, zuerst mit 100,0 Weingeist, dann mit 100,0 Essigsäure und zuletzt mit 1800,0 Wasser gemischt.

Schwarze Tinte. Eine Lösung von 1 Th. wasserlöslichem Nigrosin in 70—80 Th. destillirtem Wasser. — Oder 2—3 Th. Resorcin werden in 100 Th. Wasser gelöst, dann mit einer Lösung von 1—$1^1/_2$ Th. Kupfervitriol in 20 Th. Wasser vermischt und nun mit soviel Aetzammon versetzt, bis der anfängliche Niederschlag in Lösung übergeführt ist. Hierauf versetzt man mit einer genügenden Menge Gummischleim.

Unzerstörbare Tinte. 5,0 Anilinschwarz werden mit einer Mischung von 5,0 einer 25proc. Salzsäure mit 20,0 Weingeist innig verrieben. Dann wird eine Lösung von 7,5 Arabischem Gummi in 100,0 Wasser dazugegeben und die Mischung in einem porcellanenen Gefäss unter Umrühren bei gelinder Wärme bis auf einen Rückstand von 125,0 eingedampft.

Tinten mit Anilinpigmenten. Ist das Pigment wenig in Wasser, leicht in Weingeist löslich, so löst man z. B. 10—15 Th. des Pigments in 100 Th. Weingeist, vermischt die Lösung mit 50 Th. Glycerin, 100 Th. Arabischem Gummi gelöst in 1500 Th. Wasser oder einer Quillajarindenabkochung, versetzt mit 2 Th. Gewürznelkenöl und verdampft in einem porcellanenen Gefäss in der Wasserbadwärme unter Umrühren den grössten Theil des Weingeistes. Ein in Wasser lösliches Pigment wäre einfach in der verdünnten Gummilösung aufzulösen. Für jedes Pigment ist das Verhältniss der Lösung durch Versuch zu erforschen. Es ist hier stets ein reines gutes Arabisches Gummi zu verwenden. Eine Fuchsintinte mit $^1/_{10}$—$^1/_5$ ihres Volumens guter Gallustinte gemischt giebt eine gute schwarze Schreibtinte.

Geheimtinten. Dieselben erfordern stets zwei Flüssigkeiten, von welchen die eine von dem Schreiber, die andere von dem Empfänger des Geschriebenen zum Befeuchten desselben angewendet wird. Z. B. a) Gerbsäurelösung (das Papier darf aber nicht eisenhaltig sein). b) Eisenvitriollösung. — a) Lösung des gelben Blutlaugensalzes, b) Eisenvitriollösung. — a) Ammoniakalische Silberlösung oder Bleizuckerlösung, b) Schwefelwasserstoffwasser oder dünne Schwefelleberlösung. — a) Mit Salicylsäure versetzter dünner Gummischleim, b) stark verdünnte Ferrichloridlösung. — a) Amylinlösung, b) ein becherförmiges Glasgefäss mit Deckel, worin sich eine Kleinigkeit Jod befindet.

Merktinten oder Tinten zum Zeichnen der Wäsche, der baumwollenen und leinenen Gewebe:

Blaue Merktinte, Molybdäntinte. Mit einer Mischung aus 1,0 Molybdänoxyd; 1,5 Oxalsäure; 1,5 Arabischem Gummi; 0,5 Lakritzensaft und 40,0—50,0 destillirtem Wasser werden die Schriftzüge gemacht und diese nach dem Trocknen durch eine Stannochloridlösung gezogen.

Indigomerktinte, blaue Tinte zum Zeichnen der Wäsche. In eine Flasche giebt man 10,0 höchst feingepulverten Indigo, 25,0 reinen Eisenvitriol und 15,0 trocknes Aetznatron, gelöst in 120,0 destillirtem Wasser, und schliesst die Flasche sofort mit einem Korke luftdicht. Unter öfteren Umschütteln setzt man bei Seite, bis die blaue Farbe geschwunden ist und lässt dann absetzen. Die über dem Bodensatze lagernde Flüssigkeit enthält Indigweiss gelöst, welches bekanntlich an der Luft in den in Wasser unlöslichen

blauen Indigo übergeht. Dicht vor dem Gebrauch mischt man 10,0 der decanthirten Flüssigkeit mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 1,0 destillirtem Wasser bereitet und mit einigen Tropfen Fuchsinlösung tingirt ist. Man schreibt mit der Tinte alsbald auf das Zeug und setzt die Schriftzüge der Einwirkung der Luft und des Tageslichtes aus.

Schwarze Merktinte für die Chlorbleiche wird aus 1 Th. gebranntem Kienruss, fein zerrieben mit 3 Th. Leuchtpetroleum, 10 Th. Steinkohlentheer und 10—15 Th. Benzin zusammengesetzt. Eine Stempeltinte mischt man aus 1 Th. Kienruss, 10 Th. Steinkohlentheer und 8 Th. Benzin.

Schwarze Merktinten, zum Wäschezeichnen: Silberhaltende Tinten dieser Art sind bereits unter Argentum nitricum erwähnt.

JACOBSEN'sche schwarze Merktinte: 4,0 Cuprichlorid; 5,0 Natronchlorat (Natrum chloricum); 3,0 Ammoniumchlorid werden in 30,0 destillirtem Wasser gelöst und 1 Th. dieser Lösung mit 4 Th. einer Lösung von 40,0 Anilinhydrochlorat in 70,0 destillirtem Wasser und 40,0 Schleim aus Arabischem Gummi gemischt. Die getrockneten Schriftzeichen werden zuerst heissen Wasserdämpfen ausgesetzt, dann mit Seifenwasser gespült. Nach einer anderen Vorschrift werden 1,5 Kupferchlorid; 2,0 Natronchlorat; 1,0 Ammoniumchlorid in 10,0 Wasser gelöst und je 1 Th. dieser Lösung mit 5 Th. einer Lösung von 25,0 Anilinhydrochlorat; 20,0 Gummi; 5,0 Glycerin in 50,0 Wasser gemischt. Diese Merktinten sind sehr dauerhaft, wirken aber auf feine Leinenfaser corrodirend. Soll die Tinte als Stempeltinte Anwendung finden, so ist das Wasserquantum zu vermindern, die Menge des Gummi Arabicum und des Glycerins zu vermehren.

Tyrische Purpurtinte, rothe Merktinte. 5,0 Ammonnitrat werden mit 2,5 rothem Carmin höchst fein zerrieben und mit 2,5 Aetzammon nnd 10,0 Wasser gemischt. Als Beizflüssigkeit des Leinen dient eine Lösung von Thonerdeacetat und Zinnsalz. Das mit dieser Lösung getränkte und getrocknete Zeug wird mit der Carminmischung beschrieben oder gezeichnet.

Sympathetische Tinten. Rothe Tinte: Eine verdünnte Natriumaurichloridlösung. Beim Benetzen der getrockneten Schriftzüge mit Stannochloridlösung treten diese mit rother Farbe hervor.

Purpurrothe Tinte: Eine verdünnte Lösung des Ferrosulfats oder Ferrochlorids. Beim Benetzen der getrockneten Schriftzüge mit Kaliumrhodanidlösung, welche mit etwas Schwefelsäure sauer gemacht ist, treten diese mit purpurrother Farbe auf.

Blaue Tinte: Stark verdünnte Cobaltsalzlösung, Cobaltochloridlösung. Beim Erwärmen der Schriftzüge werden diese vorübergehend blau (v. HELLOT'sche Tinte).

Grüne Tinten: Eine Cobaltonitratlösung mit wenig Niccolonitrat versetzt. Beim Erwärmen der Schriftzüge werden diese grün, beim Erkalten wieder farblos. — Natronchloratlösung. Die getrockneten Schriftzüge werden mti Cuprisulfatlösung genässt.

Gelbe Tinte: Sehr stark verdünnte Lösung des Kupfers in Königswasser. Die Schriftzüge treten beim Erwärmen vorübergehend gelb auf.

Stempelfarben. Als Grundlage dient eine Lösung von 10 Th. bestem Arabischem Gummi in 10 Th. Glycerin und 5—10 Th. Wasser. Das höchst fein gepulverte Pigment wie Zinnober, Minium, Berlinerblau, Ultramarin, Kienruss, werden mit jener Lösung zu einem honigdicken Breie angerührt.

Gelöste Anilinpigmente für den Hausgebrauch (für Putzmacherinnen). Die Anilinfarbstoffe zeichnen sich dadurch aus, dass sie gleichsam eine Verwandtschaft zur thierischen Faser (und den Proteïnstoffen) haben und sich darauf direct befestigen lassen, so dass die Mitwirkung eines Mordants nicht nöthig ist. Eine Anziehung zwischen diesen Anilinpigmenten und der vegetabilischen Faser, wie Leinen und Baumwolle, ist nicht vorhanden. Die Färbung derselben mit jenen Pigmenten erfordert daher die Mitwirkung eines Mordants. Die Anwendung der folgenden Lösungen besteht im Allgemeinen darin, dass man Seide oder Wolle (nach gehöriger Reinigung mit Seife, Boraxlösung, Quillaja- oder Seifenwurzel-Aufguss) in einen nicht metallenen Topf giebt, mit heissem Wasser (jedoch nicht kochend heissem) übergiesst, so dass dieses doppelt fingerbreit darüber hinwegsteht, und nun unter Bewegung des zu färbenden Stoffes von der Pigmentlösung so zusetzt, dass diese stets zunächst in das Wasser fliesst. Während dieser Procedur erhält man das Ganze warm. Je langsamer der Zusatz der Pigmentlösung stattfindet, um so gleichförmiger und schöner wird die Färbung. Eine gesättigte Färbung erzeugt man durch einen grösseren Zusatz der Pigmentlösung. Baumwolle ist zuvor mit Gerbsäure zu beizen. Auf 100 Th. Baumwolle nimmt man die Abkochung von 2 Th. contundirter guter Galläpfel oder eine Lösung von 1 Th. Tannin in Wasser und weicht darin die Baumwolle eine Nacht hindurch ein. Die nur ausgerungene Baumwolle wird dann in lauwarmes Wasser gegeben, welches vorher mit der nöthigen Menge Pigmentlösung versetzt ist.

Roth, Anilinroth. Man löst unter Digestion 1 Th. Fuchsin in 20 Th. 90proc. Weingeist und 20 Th. Glycerin, lässt absetzen und decanthirt. Um eine mehr rothe Nüancirung zu erzeugen, setzt man der Flotte nach geschehener Fuchsinfärbung Essig hinzu und lässt das Zeug damit eine Stunde in der Wärme stehen. Zur Erzielung einer scharlachrothen Nüance färbt man unter abwechselndem Zusatze von kleinen Mengen verdünnter Anilinorangelösung.

Scharlachroth. 3 Th. Anilincerise oder Cerise-Fuchsin und 1 Th. Pikrinsäure werden mit 30 Th. Weingeist und 20 Th. Glycerin übergossen, unter öfterem Umschütteln 3 Tage bei Seite gestellt und klar abgegossen.

Violett. Von Anilinviolett ist Parma die blauere, lila die rothe Nüance. Jodparmin giebt Blauviolett. 1 Th. Anilinviolett wird in 30 Th. Weingeist bei Digestionswärme gelöst, und die Lösung nach dem Absetzenlassen decanthirt. Jodparmin wird in der 30fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. Weingeist und 25 Th. Wasser gelöst.

Blau. Es giebt ein in Weingeist und ein in Wasser lösliches Anilinblau. Das erstere (1 Th.) löst man in 20 Th. Weingeist und 10 Th. Glycerin, das letztere in einem Gemisch aus 20 Th. Glycerin, 5 Th. Wasser und 5 Th. Weingeist. Jeder Lösung werden 3 Th. conc. Schwefelsäure, vorher mit 5 Th. Wasser verdünnt, zugesetzt.

Grün. 10 Th. flüssiges Jodgrün werden mit 15 Th. Weingeist und 15 Th. Glycerin gemischt. Durch Zusatz von Pikrinsäurelösung kann man gelb nüanciren.

Orange und Gelb. Hierzu wendet man das syrupdicke Anilinorange oder Anilingelb an. 5 Th. werden in 15 Th. Weingeist und 15 Th. Glycerin gelöst.

Braun. Anilinbraun 1 Th. wird in 15 Th. Glycerin und 15 Th. Weingeist gelöst. Vom syrupdicken Anilinbraun nimmt man 4—5 Th.

Pimenta.

Myrtus Pimenta LINN., *Pimenta officinalis* BERG, ein in Westindien einheimischer, in Süd-Amerika und Ostindien cultivirter niedriger Baum aus der Familie der Myrtaceen.

Fructus Pimentae, Fructus Amomi, Semen Amomi, Piper Jamaicense, Pimienta, Piment, Englisches Gewürz, Neugewürz, Nelkenpfeffer, Jamaikapfeffer, die vor der völligen Reife eingesammelten und an der Luft getrockneten Früchte. Diese sind Steinfrüchte, fast kugelig, 3,3—4,5 Mm. im Durchmesser, gekrönt mit einem kleinen 4theiligen Kelche, welcher eine kleine kreisrunde Vertiefung umzäunt, graubraun oder röthlich-braun, dicht- und feinwarzig, 1- oder 2fächerig und 1- oder 2samig. Das Fruchtgehäuse ist 0,5 Mm. dick, spröde und zerbrechlich. Es ist unter der Oberhaut mit einer Schicht Oeldrüschen versehen, welche an der Aussenfläche in Gestalt kleiner Wärzchen hervorspringen. Die Samen sind fast kreisrund, planconvex, fettig, glänzend, dunkelbraun, runzlig, eiweisslos, mit spiralig eingerolltem, schwarzviolettem Keime. Geruch und Geschmack sind gewürznelkenartig-aromatisch.

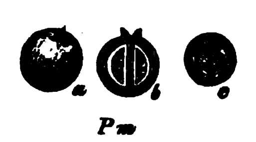


Fig 152. Fruct Pimentae. *a* ganze Frucht in natürl. Grösse, *b*. Verticaler Durchschnitt einer zweisamigen Frucht, *c*. Querdurchschnitt einer einsamigen Frucht.

Im Handel kommen unter dem Namen Piment auch Früchte anderer Myrtusarten vor. Der aus Mexico kommende Spanische Piment, Tabascopiment oder grosses Englisches Gewürz ist grösser, dickschaliger und minder aromatisch. Eine andere Art Spanischer Piment, Kronpiment (Früchte einer Amomis-Art) hat einen 5theiligen Kelch. Der ebenfalls weniger aromatische Brasilianische Piment (Früchte einer Calyptranthes-Art) ist mit einem abgestutzten cylindrischen Unterkelche gekrönt.

Bestandtheile. Piment enthält 3—9 Proc. flüchtiges Oel, welches dem Gewürznelkenöl ziemlich ähnlich ist, bis zu 12 Proc. gerbstoffartige Substanz, erner Harz, Farbstoff etc.

Aufbewahrung. In ganzer Form, also nicht gepulvert, in dicht geschlosfsenen Blech- oder Glasgefässen.

Anwendung. Piment findet hauptsächlich als Küchengewürz, nur selten als magenstärkendes und die Verdauung belebendes Mittel Anwendung. Für den letzteren Zweck verschluckt man 3—5 Früchte einige Male des Tages.

Oleum Pimentae, Pimentöl, das durch Destillation mit Wasser aus dem Piment abgesonderte flüchtige Oel. Es ist anfangs farblos, später röthlich bis braun, schwerer als Wasser und dem Gewürznelkenöl in physikalischer und chemischer Beziehung sehr ähnlich. Es ist ganz ausser Gebrauch.

(1) **Aqua Pimentae.**
Aqua Amomi.

℞ Olei Pimentae Guttas 3
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Misce agitando, tum filtra.

(2) **Spiritus Pimentae.**
Spiritus Amomi.

℞ Olei Pimentae Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce agitando et filtra.

Universal-Magenbitter, Dr. ROBACK's, zur Stärkung, Herstellung und Erhaltung der Verdauungsorgane, bei Magenschwäche, Diarrhöe, Blähungen und Magenkrämpfen, Präservativmittel gegen Cholera, ist ein nicht unangenehm schmeckender klarer bitterer Liqueur von blass bräunlichgelber Farbe, dessen Hauptbestandtheile Enzian und Angelica neben kleinen Mengen mehrerer gewürzhaften Substanzen und Spuren Essigäther, 36 Proc. Weingeist und 21 Proc. Zucker sind. (HAGER, Analyt.)

Pimpinella.

Pimpinella Saxifraga LINN., *Pimpinella Saxifraga* varietas *nigra* und *Pimpinella magna* LINN., in Europa einheimische perennirende Umbelliferen.

Radix Pimpinellae, Radix Pimpinellae albae, Radix Pimpinellae minoris, Pimpinellwurzel, Pimpernellwurzel, Biebernellwurzel. Die getrocknete Wurzel.

Die Wurzel der *Pimpinella Saxifraga* L. ist 8—25 Ctm. lang, circa 13 Millim. dick, nach unten dünner werdend, cylindrisch, meist einfach, zuweilen nach einer Seite in einen Ast ausgehend, längsfurchig, oben öfters mehrköpfig und schwach geringelt, stellenweise mit rundlichen Querwülstchen oder Warzen besetzt, aussen braungelb oder schmutzig gelb. Auf dem Querschnitt zeigt sie eine weisse, weiche, dicke, innen etwas lückige, von braunen Baststrahlen durchsetzte Rinde mit in den Baststrahl radial geordneten gelblichen oder röthlichen Balsamgängen, ferner ein gelbes, fein poröses, von weissen Markstrahlen durchzogenes Holz, durch einen dunkleren Kambiumring von der dünneren Rinde getrennt, kein Mark. Je nach dem Alter der Pflanze, Varietät, Standort, Einsammlungszeit findet man Abweichungen von der gegebenen Charakteristik, doch der eigenthümliche, charakteristische, aromatische, bockartige Geruch und ein süsslicher, schleimiger, hintennach scharfer beissender Geschmack sind hervorragende Kennzeichen einer guten Wurzel.

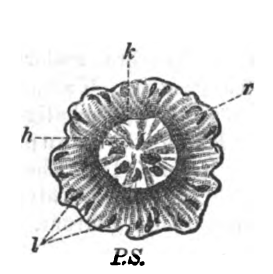


Fig. 153. Pimpinella Saxifraga, Querdurchschnitt der trocknen Wurzel. r Rinde, k Kambium, h Holz, l Lücken. 2malige Vergr.

Die Wurzel von *Pimpinella Saxifraga nigra* L. oder *Pimpinella nigra* WILLDENOW, einer in der Mark Brandenburg häufigen Abart, ist etwas dünner, aussen etwas dunkler, schwärzlich oder schwarzbraun, innen aber in Folge des eingetrockneten Milchsaftes bläulich. Auf dem Querschnitt ergiebt sie in der

Rinde schmale, blaue Balsamgänge enthaltende graue Baststrahlen, welche um das hellfarbige Holz zu einem dunklen Ringe zusammenfliessen. Geruch und Geschmack ist wie bei der vorigen Wurzel.

Die Wurzel von *Pimpinella magna* ist aussen blassbraun, grösser und dicker, vielköpfig, tiefer gefurcht und schwammiger, häufig ästiger. Die Rinde ist fast zweimal dicker als der Holzkörper. Der Geruch hat weniger bockartiges, sonst ist sie im Geruch und Geschmack nicht wesentlich verschieden. Diese Wurzel findet sich gewöhnlich den Wurzeln der *Pimpinella Saxifraga* beigemischt.

Die Wurzeln folgender Pflanzen werden untergeschoben:

Heracleum Sphondylium L. Wurzel ochergelb, kaum gefurcht, verästelt, circa 2 Ctm. dick. Rinde auf dem Querschnitt sehr weiss, mehlig, lückig, nicht strahlig, dicker als das Holz. Spärliche braunrothe Balsamgänge. Gelbliches grobporöses Holz. Kein dunkler Kambiumring.

Pastinaca sativa, *Carum Carvi*, *Poterium Sanguisorba* etc. Wurzeln nicht balsamisch und nicht scharf und beissend schmeckend, theils geruchlos.

Bestandtheile der Pimpinellwurzel sind gelbes (von *P. nigra* bläuliches) flüchtiges Oel, Harz, Stärkemehl, Zucker, Gummi, Eiweiss etc.

Aufbewahrung. Die Pimpinellwurzel wird geschnitten und gepulvert in Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Pimpinellwurzel dient in Gaben von 0,5—1,0—2,0 drei- bis viermal täglich als ein die Verdauung, besonders die Secretionen der Schleimhäute der Respirationsorgane beförderndes Mittel bei katarrhalischen Beschwerden, chronischer Laryngitis. Man benutzt sie als Kaumittel gegen Zungenlähmung, innerlich und in Gurgelwässern gegen Heiserkeit, Rauhigkeit im Halse, Schleimasthma, in Zahnlatwergen. Ist meist nur Handverkaufsartikel gegen Heiserkeit.

Extractum Pimpinellae wird durch zweimalige Digestion der kleingeschnittenen Pimpinellwurzel zuerst mit der vierfachen Menge, dann mit der zweifachen Menge 45proc. Weingeist und Eindampfen der Colatur zur gewöhnlichen Extractdicke dargestellt. Ein in Wasser trübe lösliches Extract. Ausbeute circa 20 Proc. Gabe 0,3—0,6—1,0.

Tinctura Pimpinellae, Pimpinelltinctur, Pimpernelltropfen, wird durch Digestion der zerschnittenen Wurzel mit der 5fachen Menge verdünntem Weingeist bereitet.

(1) **Mixtura diuretica**

BURDACH.

℞ Tincturae Pimpinellae
Liquoris Kali acetici ana 15,0.

D. S. 4mal täglich einen Theelöffel mit Haferschleim.

(2) **Mixtura Pimpinellae anisata.**

Leipziger Hustensaft.

℞ Tincturae Pimpinellae 10,0
Liquoris Ammoni anisati
Aquae Amygdalarum amarar. ana 5,0
Mucilaginis Gummi Arabici
Syrupi Amygdalarum ana 20,0
Aquae destillatae 70,0.
M. D. S. 2—3stündlich einen Theelöffel.

(3) Syrupus pectoralis Russicus.

Russischer Brustsaft.

℞ Tincturae Pimpinellae 20,0
Syrupi Morphini 100,0.

M. D. S. Dreistündlich einen Theelöffel (bei katarrhalischen Beschwerden, besonders bei Heiserkeit).

Arcanum. India-Extract, Mittel des Prinzen Aureng-Zeb gegen Sommersprossen, soll nur Pimpinelltinctur gewesen sein.

Pinus.

I. *Pinus silvestris* LINN., eine im mittleren und nördlichen Europa grosse Wälder bildende Conifere, aus dem Tribus der Abietinen.

Turiones Pini, Gemmae Pini, Strobili Pini, Coni Pini, Fichtensprossen, Kiefersprossen, Tannensprossen, die getrockneten Zweigknospen. Die Fichtensprosse ist eine sogenannte zusammengesetzte Knospe, eine Zweigknospe. Sie besteht aus einer cylindrischen Achse, aus welcher in gedrängter Spirale zahlreiche, braunrothe, schuppenförmige Blättchen entspringen. In dem Winkel eines jeden dieser Blättchen ist in Form einer zarten häutigen Tute eine Nebenknospe entwickelt, welche die zu zweien an einander stehenden jungen Nadelblätter umfasst. Beim Auswachsen dieser Knospe verlängert sich zuerst die Hauptachse und später die Nadelblätter der Nebenknospen.

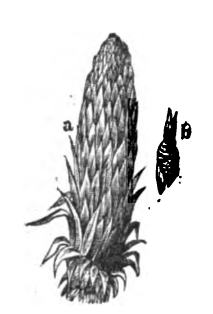


Fig. 154. *a* Endknospe der Kiefer im Frühjahr, *b* tutenförmiges Nebenknöspchen Ansatz eines Nadelblätterpaares) mit den beiden Nadelblättern.

Die trocknen Fichtensprossen sind cylindrisch, bis zu 5 Ctm. lang, nur im frischen Zustande in Folge ausgeschwitzten Harzes klebrig, und bestehen aus einer grünen Achse mit sehr zahlreichen, gedrängt stehenden, ziegeldachförmigen, saftleeren, schmalen, rostfarbenen Schuppen, von denen jede einen kleinen, von durchsichtigen Scheiden eingeschlossenen Ansatz eines Nadelblätterpaares unterstützt und bedeckt; von starkem harzigem balsamischem Geruch und etwas bitterem balsamischem Geschmack.

Man sammelt auch wohl die Zweigknospen von *Picea excelsa* und *Abies alba* ein, welche übrigens denselben Heilwerth beanspruchen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Fichtensprossen werden im Anfange des Frühlings bei heiterem Himmel gesammelt, an einem kaum lauwarmen Orte (20 bis 25° C.) getrocknet und ganz, wie sie sind, in einem dicht geschlossenen Gefäss aus Weissblech nur ein Jahr hindurch aufbewahrt.

Bestandtheile. Die Fichtensprossen enthalten nach FORCHHAMMER kleine Mengen **Boloretin**, eine bei 75° C. schmelzende harzähnliche Substanz, welche sich auch in den norddeutschen Torfarten vorfinden soll, ferner nach KAWALIER einen in Aether unlöslichen Fichtenbitterstoff (Pinipikrin), im Uebrigen Harz und wenig flüchtiges Oel.

Anwendung. Die Fichtensprossen werden fast nur zur Bereitung der **Tinctura Pini composita,** höchst selten im Aufguss innerlich als Diureticum

und sogenanntes Blutreinigungsmittel, äusserlich zu Inhalationen (bei Lungengangrän) gebraucht.

Extractum Pini turionum wird aus zerschnittenen frischen Fichtensprossen mittelst 45proc. Weingeistes durch Digestion und Eindampfen des Auszuges zur gewöhnlichen Extractdicke dargestellt. Es ist heute so gut wie obsolet.

Oleum Pini, Kienöl, Destillat aus dem frischen Fichtenharz. Es ist eine Art Terpenthinöl von gelblicher Farbe und unangenehmem Geruche. Obgleich es in der Veterinärpraxis den Vorzug vor dem Terpenthinöl verdient, so ist es dennoch ziemlich obsolet geworden, indem man in Stelle desselben gewöhnlich Terpenthinöl zu dispensiren pflegt. Zu Inhalationen bei Pyelitis dürfte es durch Terpenthinöl nicht ersetzt werden.

Man verwechsele das Oleum Pini nicht mit dem Harzöle, Oleum Resinae Pini, welches durch trockne Destillation aus dem Fichtenharz und dem Colophon gewonnen wird und zur Bereitung von Maschinenschmierölen und Wagenfett Anwendung findet. Als Grundlage hierzu dient eine Harzölseife, durch Erhitzen von 5 Th. Harzöl mit 4 Th. pulvrigem Kalkhydrat dargestellt, welche mit flüssigen und starren Fettsubstanzen gemischt wird.

Oleum Pini foliorum, Oleum lanae Pini (silvestris), Kiefernadelöl, Waldwollöl, das bei der Darstellung des Waldwollextractes als Nebenproduct gewonnene Oel. Es ist gelbgrünlich, von angenehmem, entfernt lavendelartigem Geruche, 0,880—0,890 spec. Gew., löslich in 6—8 Th. Weingeist und von derselben procentischen Zusammensetzung wie das Terpenthinöl. Siedepunkt circa 170° C. Man gebraucht es als Einreibung bei rheumatischen, gichtischen und hectischen Leiden, Lungenkrankheiten, Nervenschwäche, auch zu Inhalationen und zur künstlichen Erzeugung der Luft der Kieferwaldungen. Ferner dient es zum Aromatisiren von Seifen, Fettmischungen, Aquavit etc. und man hat Waldwollölseife, Waldwollmarkspomade, Waldwollbalsam, Waldwollliqueur.

Oleum Pini Pumilionis, Oleum templinum, Krummholzöl, Latschenöl, Reichenhaller Oel, wird durch Destillation aus den frischen Zweigen und Nadeln der Zwergkiefer, *Pinus Pumilio* HAENCKE, welche auf dem Gebirgskamme der Karpathen und des Riesengebirges einheimisch ist, gewonnen. Es hat mit dem Kiefernadelöl viel Aehnlichkeit. Es ist farblos oder grünlich gelb, von 0,85 spec. Gew. und mit einem Siedepunkte bei circa 170° C. Man findet es selten in den Apotheken und dispensirt hier gewöhnlich für Krummholzöl Terpenthinöl.

Ueber Wirkung und Anwendung dieser Oele wäre dasselbe zu erwähnen, was unter Oleum Terebinthinae gesagt ist.

Extractum Pini foliorum, Extractum Lanae Pini silvestris, Waldwollextract, wird in besonderen Anstalten (Waldwollfabriken) aus den frischen Kiefernadeln dargestellt. Diese werden mit Wasser übergossen, das flüchtige Oel abdestillirt und die wässrige Abkochung bis zur gewöhnlichen Extractdicke eingedampft und wiederum mit einer geringen Menge des destillirten Oels gemischt. Es ist ein grünlich-braunes, nach Waldwollöl riechendes, in Wasser trübe lösliches Extract. Es dient als Zusatz zu stärkenden Bädern, auf ein Vollbad 200,0—300,0—500,0. Es wird auch zur Bereitung der Waldwollextractbonbons benutzt.

Lana Pini, Waldwolle, die Faser der Kiefernadeln. Sie wurde zuerst von dem Papierfabrikanten WEISS in Zuckmantel aus den Nadeln der Fichten, Kiefern und Tannen dargestellt. WEISS machte die Erfahrung, dass die hierbei beschäftigten Arbeiter, welche an Gicht und Rheuma litten, von diesem Uebel befreit wurden. Diese Erfahrung begründete die Aufnahme der Präparate und Fabrikate aus den Pinusnadeln in den Arzneischatz. Man errichtete Kiefernadel-Dampf-Wannenbadeanstalten und suchte auch die bei der Bereitung der Waldwolle als Nebenproducte gewonnenen Substanzen, wie das Waldwollöl und Waldwollextract, therapeutisch zu verwerthen und in den Handel zu bringen. Die Fabriken hatten jedoch wenig Bestand, so dass heute in Deutschland und Oesterreich nur 3—4 Fabriken für Waldwollfabrikate existiren. Die bedeutendste Fabrik ist zu Remda (Thüringen).

Zur Verarbeitung kommen nur die grünen frischen Nadeln, besonders der Kiefer und Schwarzkiefer (*Pinus silvestris* LINN. und *Pinus nigra* LINK). Diese werden der Destillation mit Wasser unterworfen, um das Waldwollöl zu sammeln. Der Destillationsrückstand wird colirt, die Colatur zu einem Extract eingedampft und mit Waldwollöl aromatisirt, die Nadeln aber mit Wasser übergossen, behufs der Zerstörung des Zellgewebes einer Gährung und auch chemischen Einwirkungen unterworfen und dadurch die Faser isolirt etc.

Die Waldwolle kommt in verschiedener Form in den Handel, locker, dem Werg oder der Heede (aus der Flachs und Hanffaser) ähnlich, als Gewebe und mit Baumwolle gemischt und mit Waldwollöl parfümirt als Waldwollwatte, Sagena lanae Pini, zum Umwickeln, Einhüllen oder Bedecken kranker Theile des menschlichen Körpers.

II. *Pinus silvestris* LINN., *Pinus Austriaca* LINN., *Pinus Cembra* LINN., *Pinus Pinaster* AITON, *Pinus Strobus* LINN., *Pinus palustris* WILLDENOW, *Abies excelsa* DC und andere Coniferen.

Resina Pini, Resina Pini Burgundica, Resina alba, Pix alba, Pix flava, Fichtenharz, Burgundisch Harz, weisses Pech, Weisspech, gelbes Pech, das aus der verwundeten Rinde nach dem October ausfliessende, an der Luft erhärtete oder durch Schmelzung consistenter Terpenthine gewonnene Harz. Im Handel giebt es verschiedene Sorten:

Galipot, Französisches Galipot, das Harz von *Pinus Pinaster*.

Man erhält es in dichten, etwas weichen, gelblichen oder gelblich-weissen, an den Rändern durchscheinenden, körnigen, zerreiblichen, innen zäheren Klumpen von balsamischem terpenthinähnlichem Geruche und ähnlichem Geschmacke. Es enthält in diesem Zustande höchstens 10 Proc. Terpenthinöl. Dieses Harz und Terpenthine anderer Pinusarten liefern mit Wasser geschmolzen und colirt das Weisspech, Pix alba. Dieses ist, wenn stark wasserhaltig, weisslich oder weisslich-gelb, undurchsichtig, beim Daraufschlagen leicht in Stücke mit muschliger Bruchfläche zerspringend, von schwachem Geruche, oder es enthält wenig Wasser und ist dann gelb, etwas durchscheinend, spröde, Burgundisch Harz, Resina Burgundica. Dasselbe Harz gewinnt man auch als Rückstand bei der Destillation des Terpenthinöls aus flüssigem Terpenthin. Man nennt es alsdann gekochten Terpenthin, Terebinthina cocta. Ein sandiges schmutziges Harz, sowie ein solches von empyreumatischem Geruche ist zu verwerfen. Aufbewahrungsort ist der Keller.

Eigenschaften. Das Fichtenharz schmilzt leicht im Wasserbade und ist in Weingeist völlig löslich, wegen seines Wassergehalts in Aether, Chloro-

form, Terpenthinöl aber mehr oder weniger trübe löslich. Seine Bestandtheile sind: 3—5 Proc. Terpenthinöl, 5—10 Proc. Feuchtigkeit, verschiedene Harze, Pininsäure, Silvinsäure, Schmutztheile etc. Durch Schmelzen und Verdampfen der Feuchtigkeit wird es klar und dem Kolofon ähnlicher.

Anwendung. Das Fichtenharz ist ein Consistenzmittel für Pflaster und Cerate. Innerlich giebt man es zu 1,0—1,5—2,0 einige Male täglich bei Hautkrankheiten, Gonorrhöe, Blenorrhöen des Darmkanals etc., jedoch nur selten. Auch wird es als Bestandtheil der Räucherspecies bei chronischem Lungenkatarrh und Phthisis angewendet.

(1) **Aqua haemostatica** Brocchieri.

℞ Ramorum concisorum vel Ligni raspati Pini silvestris vel Abietis pectinatae DC 1000,0
Aquae q. s.

Destillando eliciantur 1000,0, quae per diem unum seposita ab oleo supernatante liberentur. Aqua agitata dispensetur.

(2) **Aqua Pini turionum.**

Abiétine.

℞ Turionum recentium Pini 1000,0
Aquae q. s.
Destillando eliciantur 3000,0.

Dient als ein angenehmer Ersatz der Aqua picea. Die Französische Pharmakopöe lässt 4000,0 Destillat sammeln.

(3) **Candelae Pini turionum.**

Fichtensprossencandelen.

℞ Turionum Pini pulveratorum 30,0
Lycopodii 20,0
Kali nitrici 25,0
Mucilaginis Tragacanthae q. s.

M. Fiant candelae decem (10), quae loco tepido siccentur.

D. S. Täglich zweimal je zwei Candelen in einem kleinen Gemach zu verglimmen und den Dampf zu athmen (bei Asthma, Lungenleiden).

(4) **Emplastrum resinosum.**

Emplastrum agglutinans.

℞ Resinae Pini 65,0
Elemi 15,0
Cerae flavae
Terebinthinae laricinae
Olei Olivae optimi ana 7,0.

Liquata, tum colata in scatulas ligneas funde.

(5) **Eau hygienique de Memphis.**

Memphiswasser.

℞ Aquae vulnerariae vinosae 80,0
Spiritus Vini 20,0.
Olei lanae Pini Guttas 10.
Misce.

Dient als Wund- und Heilwasser, und soll ein vortreffliches Haemostaticum sein.

(6) **Emplastrum Picis.**

Emplastrum Picis simplex. Emplastrum Burgundicum. Burgunderpflaster. Gelbes Pechpflaster.

I.

℞ Resinae Pini 70,0
Cerae flavae 30,0.
Liquando mixta in cistam chartaceam fundantur.

II.

I. q. Ceratum Resinae Pini.

(7) **Emplastrum Picis irritans.**

Emplastrum Picis fortius.

℞ Cerati Resinae Pini 18,0
Euphorbii pulverati 2,0.
Leni calore mixta, tum refrigerata in bacilli formam redigantur.

(8) **Esca Luporum.**

Wolfswitterung.

℞ Turionum Pini recentium minutim concisorum 50,0
Radicis Valerianae minutim concisae
Fructus Anisi contusi ana 25,0
Adipis anserinae 100,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam, vase clauso. Mixtura refrigerata dispensetur.

(9) **Species antiscorbuticae.**

℞ Foliorum Trifolii fibrini
Fructus Juniperi

Herbae Absinthii
Herbae Millefolii
Rhizomatis Calami ana 12,5
Turionum Pini 37,5.
Concisa contusa misceantur.

(10) **Syrupus Pini turionum.**

℞ Turionum Pini concisorum 5,0.
Superfunde
Spiritus Vini diluti 10,0.
Sepone vase clauso per horas duodecim, tum affunde
Aquae fervidae 35,0.
Post refrigerationem exprimendo cola. In colaturae filtratae 36,0 solve digerendo
Sacchari albi 64,0.

(11) **Tinctura Pini composita.**

Tinctura Lignorum. Holztinctur.
Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Turionum Pini 30,0
Ligni Guajaci 20,0
Ligni Sassafras
Fructus Juniperi ana 10,0.
Contusis concisis affunde
Spiritus Vini diluti 360,0.
Digerendo fiat tinctura, coloris fusci. 2,0—3,0—4,0 drei- bis viermal täglich mit Zuckerwasser zu nehmen (als sogenanntes Blutreinigungsmittel).

(12) **Unguentum Resinae Pini.**

℞ Adipis suilli 85,0
Resinae Pini
Cerae flavae ana 7,5.
Liquata colentur.

(13) **Vernix Resinae Pini.**

Galipotlack. Firniss für Holzschuhe.

℞ Sandaracae pulveratae 10,0
Resinae Pini optimae 110,0
Olei Terebinthinae 400,0.
Digerendo solutio efficiatur.

(14) **Vernix Resinae Pini nigra.**

Schwarzer Galipotlack.

℞ Vernicis Resinae Pini 100,0.
Misce conterendo cum
Fuliginis e taeda ustae 5,0.

Arcana. Baumrindensyrup (aus Wien) ein Gemisch von Kartoffelstärkesyrup mit einem Auszuge aus Fichtenrinde.

Blüthenharz von Kwizda in Korneuburg, gegen Unfruchtbarkeit der Hausthiere. Eine Mischung aus 9 Th. Fichtenharzpulver und 1 Th. Fichtenblüthenstaub (25 Grm. = 1 Mark). (Hager, Analyt.)

Bruchpflaster, Krüsi-Altherr's. Gestrichenes Pflaster aus 5 Th. Fichtenharz und 2 Th. Terpenthin. (Ein 0,4 Meter langes und 0,16 Meter breites Stück kostet 5,1 Mark). (Walz u. Hager, Analyt.)

Choleramittel, Kainz's, soll ein kampferhaltiger Auszug aus Wachholderbeeren und Fichtensprossen sein.

Gallen-Mixtur für Pferde von F. Barth, Thierarzt zu Treibach bei Altenhofen in Kärnthen. Eine klare Lösung von 8 Th. Holztheer in 92 Th. Kienöl. (42 Grm. = 2,8 Mark.) (Hager, Analyt.)

Gallen-Mixtur von Ph. Barth in Marburg in Steiermark. Dasselbe Präparat wie das vorige, aber mit 3/4 Proc. Drachenblut roth gefärbt. (Wittstein, Analyt.)

Hühneraugenpflaster, Corn Pflaster, von Dr. Smith, sind Filzringe mit harzhaltigem Klebpflaster bestrichen.

Keuchhustenmittel des Apothekers Fraas in Hannover. 160 Grm. eines sehr groben gelblichen Pulvers des Fichtenharzes mit allen daran und darin befindlichen Unreinigkeiten. Soll in einer Quantität von zwei Theelöffeln dreimal am Tage in dem von den Kindern bewohnten Raume auf einer heissen Schaufel verqualmt werden. (3 Mark.) (Hager, Analyt.)

Salbe gegen Spath, Verrenkungen und Lähmungen der Pferde. Apotheke zu Lössnitz im Erzgebirge. Ein Gemisch aus 3 Th. Kienöl und 1 Th. brenzlichem Oel (Ziegelöl). (Hager, Analyt.)

Tanninbalsamseife von C. G. HÜLSBERG in Berlin. Gegen Sonnenbrand, Röthe der Haut, Finnen, Schuppen, Hautkrankheiten aller Art. Cocusnussölseife mit etwas Fichtennadelextract und präparirtem Talkstein versetzt. Sie enthält kein Tannin. (1000 Grm. = 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Toddy, ein Aquavit, von einem gewissen KOTHE in den Handel gebracht, soll ein Destillat aus Fichtennadeln enthalten. Einen mit aromatischer Tinctur aromatisirten Rum nennt man in Nord-Amerika auch Toddy.

Inhalationspräparate des Apothekers FRIEDRICH KOLTSCHARSCH zu Wiener-Neustadt. Die Gebrauchsanweisung des neuen Inhalationsverfahrens (ein Broschürchen im Sedezformat mit 32 Seiten, 1 Mk.) verspricht eine gründliche Heilung von Kehlkopf-, Hals-, Brust- und Lungenleiden ohne Anwendung innerlicher Arzneien nur durch Einathmung der balsamisch-vegetabilischen und mineralischen Inhalationspräparate. Ueberraschende Heilerfolge sollen eintreten bei Catarrh und Erweiterung der Bronchien, Emphysem, beginnender Tuberculose, Bronchial-Asthma, Blutungen der Athmungsorgane, Lungenbrand, Krankheiten des Kehlkopfes, Croup, Keuchhusten, Heiserkeit, acutem und chronischem Bronchial-Katarrh und den Krankheiten der Nase. Ausser einem Inhalationsapparat für 7 Mk. erhält der gläubige Käufer eine Flasche für 2 Mk., gefüllt mit 37,5 Grm. gelbem Oel und der Aufschrift: Balsamisch-vegetabilisches Inhalationspräparat, und eine Schachtel für 2 Mk. mit 250 Grm. eines weissen grobkörnigen Salzes. Zum Gebrauch soll man $1^1/_2$ Seidel Wasser kochend machen, mit einem Löffel voll des Salzes versetzen, das Gefäss zudecken (damit die heilsamen Dünste sich nicht allzu sehr verflüchtigen) und 1—2 Minuten weiter kochen. Währenddem soll man von dem Oele einen kleinen Kaffeelöffel in den Inhalations-Apparat geben und nun die Salzabkochung dazu giessen etc. Das balsamisch-vegetabilische Präparat ist ein Gemisch aus 33 Grm. Provenzeröl und 4,5 Grm. Kiefernadelöl oder einem guten Terpenthinöl, welches durch Zusatz einiger Tropfen Thymianöl oder sonst eines gut riechenden Oeles im Geruche modificirt ist. Das mineralische Präparat ist ein Gemisch aus 88 Grm. eines Ammon haltenden Kalialauns und 162 Grm. eines grobkörnigen Kochsalzes. Zu erwähnen wäre noch, dass der Dr. JOS. FLORIAN HELLER, k. k. Landesgerichtschemiker und k. nied.-österr. Landeschemiker den Koltscharschen Geheimmittelkram mit einem Attest versehen hat.

Piper.

I. *Piper nigrum* LINN., ein auf Malabar einheimischer, in verschiedenen Theilen Ostindiens und des warmen Amerikas cultivirter kletternder Strauch aus der Familie der Piperaceen.

Fructus Piperis nigri, Piper nigrum, schwarzer Pfeffer, die nicht völlig reifen und getrockneten Beerenfrüchte. Sie sind hart, fastkugelig, 4,0—5,0 Mm. im Durchmesser, mehr oder weniger netzadrig-runzlig, schwarzbraun bis schwarz, am Grunde undeutlich zugespitzt, an der Spitze mit den Resten einer 3- oder 4lappigen Narbe versehen, einsamig. Das schwarzbraune dünne Fruchtgehäuse ist mit seiner innersten Schicht mit der Samenschale verwachsen, der weisse Samen von einer dünnen braunrothen Samenhaut eingeschlossen. Der noch nicht entwickelte Embryo ist durch eine unter der Spitze liegende Höhlung vertreten. Der Geruch ist aromastich, der Geschmack aromatisch



Fig. 155. a Fructus Piperis, b im Querdurchschnitt.

brennend-scharf. Malabarpfeffer ist die beste Waare. Ein guter Pfeffer ist schwerer als Wasser und zerbröckelt beim Reiben zwischen den Händen nicht.

Semen Piperis album, Piper album, weisser Pfeffer, die von der Aussen- und Mittelschicht des Fruchtgehäuses befreiten, von der innersten weissen Schicht und der darunter liegenden braunrothen Samenhaut bekleideten, reifen, getrockneten Beerenfrüchte. Der weisse Pfeffer ist hart, fast kugelig, 3,5—4,5 Mm. im Durchmesser, glatt, grauweiss oder gelblichweiss, an der Spitze abgeflacht, am Grunde mit kurzer Spitze, von welcher meridianartig helle Streifen oder Gefässbündel auslaufen. Geruch und Geschmack sind schwächer als beim schwarzen Pfeffer.

Zur Darstellung des weissen Pfeffers werden die reifen Beerenfrüchte zwei Wochen in Wasser macerirt, dann an der Sonne getrocknet und schliesslich die gelockerte Fruchtschale durch Reiben zwischen den Händen gesondert.

Bestandtheile des Pfeffers sind Piperin (2—3 Proc.), Chavicin (1—2 Proc.) flüchtiges farbloses Oel (circa 1 Proc.) von dem Geruche des Pfeffers, wenig fettes Oel, grünes Weichharz (10—12 Proc.), welches chavicinhaltig zum Theil den scharfen Geschmack des Pfeffers bedingt, Stärkemehl, Bassorin (formloses Stärkemehl), Extractivstoff, Salze etc. Die Aschenbestandtheile betragen 4 bis 5 Proc. Der weisse Pfeffer enthält weniger ätherisches Oel.

Verfälschungen des ganzen Pfeffers kommen nicht vor und der Guineapfeffer, Piper Aethiopicum (von *Habzelia Aethiopica* DC) ein Ersatz des schwarzen Pfeffers, scheint nicht mehr im Europäischen Handel vorzukommen. Der gepulverte Pfeffer ist, wie auch andere gepulverte Gewürze, meist gefälscht, gewöhnlich mit Eicheln, Wickensamen, Kartoffelschalen u. dgl. Die Prüfung geschieht zunächst im Vergleich zu echten Pfeffer in Pulverform. Die Stärkemehlkörnchen sind ungemein klein. Das lufttrockne Pfefferpulver sinkt zu $^3/_4$ in Schwefelkohlenstoff unter. Das mit der 10fachen Menge kaltem Wasser eine Stunde hindurch macerirte Pulver liefert ein Filtrat, welches auf Zusatz einer verdünnten Ferrichloridlösung keine farbige Reaction ergiebt. Das ferner durch Digestion mit 90proc. Weingeist und durch Abdampfen der Tinctur im Wasserbade gesammelte Extract darf nicht unter 12 Proc. herab-, auch nicht über 15 Proc. hinausgehen. Die Asche darf nicht weniger denn 4 Proc. und nicht mehr denn 5 Proc. betragen. Vor der Prüfung auf den Gehalt ist der gepulverte schwarze Pfeffer bei einer Wärme von 40 bis 50° C. zu trocknen.

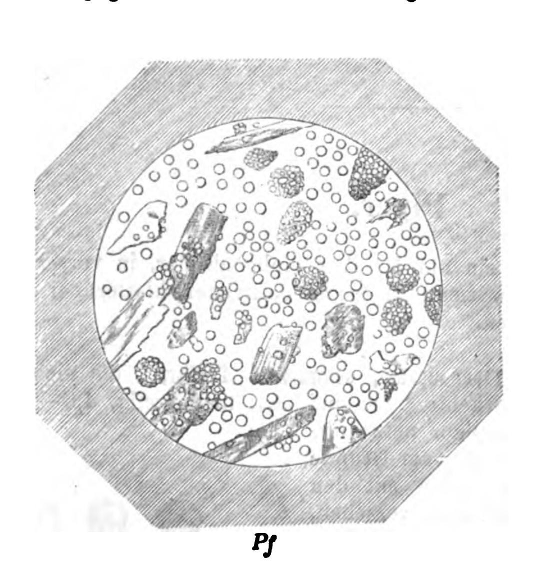


Fig. 156. Pulver des schwarzen Pfeffers. 200malige Vergr.

Aufbewahrung. Der als Medicament dienende Pfeffer ist gewöhnlich nur der schwarze. Dieser wird in feiner Pulverform in dicht geschlossener und vor der Einwirkung des Tageslichtes geschützter Flasche aufbewahrt. Da er nur selten zur Anwendung kommt, so hält man davon nur einen kleinen Vorrath.

Anwendung. Der Pfeffer, ein allgemein gebrauchtes Speisegewürz, ist ein energisches Reizmittel, in Gaben zu 0,2—0,5—0,8 zwei- bis dreimal täglich ein Stomachicum, zu 0,5—1,0—1,5 zweimal täglich mitunter wirksam gegen Intermittens. Gewöhnlich pflegt man den ganzen schwarzen Pfeffer zu verschlucken und zwar zu 5—10—15 Stück im ersteren und zu 10—20—30 Stück im anderen Falle täglich ein- bis zweimal. Aeusserlich dient er als Kaumittel bei Zungenlähmung, im Aufguss mit Wein zu Gurgelwässern, auch in Salben (gegen Kopfgrind). Für Thiere, wie Schweine, Hunde, ist Pfeffer wenn nicht giftig, doch immer nachtheilig.

Extractum Piperis nigri (oleo-resinosum). Es wird durch Extraction mittelst eines Gemisches aus gleichen Theilen Weingeist und Aether und Abdampfen des Auszuges bis zur Syrupdicke dargestellt. Ausbeute 10 bis 12 Proc. Es enthält das grüne Weichharz des Pfeffers. Es ist einmal in Gaben zu 0,3—0,6—1,0 in Pillen, auch in Hoffmannstropfen gelöst auf Zucker gegen Intermittens empfohlen worden, wird aber selten verordnet.

Oleum Piperis, Pfefferöl, das durch Destillation mit Wasser aus dem Pfeffer abgeschiedene flüchtige Oel. Es ist wasserhell, dünnflüssig, vom Geruch des Pfeffers, ohne scharf brennenden Geschmack, von 0,860—0,960 spec. Gewicht. Der Siedepunkt liegt ungefähr bei 165° C. Es ist dem Terpenthinöl isomer ($C_{10}H_{16}$). Man hat es zu 2—4—6 Tropfen einige Male täglich gegen Intermittens, als Stimulans in typhösen Fiebern, gegen atonische Dyspepsie empfohlen, es ist aber nicht in den Gebrauch gekommen.

Tinctura Piperis nigri wird durch Digestion aus 1 Th. zerstossenem Pfeffer und 5 Th. Weingeist dargestellt.

Piperinum, Piperin ($C^{34}H^{19}NO^{6}$ oder $C_{17}H_{19}NO_{3}=285$), das Alkaloid aus dem schwarzen und weissen Pfeffer. Es findet sich auch im langen Pfeffer und in den Früchten von *Cubeba Clusii* Miquel.

Darstellung. 1000 Th. grobgepulverter schwarzer Pfeffer werden zweimal je 24 Stunden in einer 10fachen Menge kaltem Wasser, welches 10 Proc. krystallisirtes Natroncarbonat gelöst enthält, macerirt, dann ausgepresst, in gelinder Wärme getrocknet, wiederum in Pulver verwandelt und nun bei Digestionswärme mit Weingeist extrahirt. Der weingeistige Auszug wird, nachdem der grössere Theil des Weingeistes durch Destillation abgeschieden ist, bis zur dünnen Extractdicke eingedampft, der Rückstand mit einer Lösung von 10 Th. Aetznatron in 500 Th. Wasser übergossen im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren eine Stunde hindurch erwärmt, dann erkaltet bis zur völligen Beseitigung der alkalischen Reaction mit kaltem Wasser abgewaschen, hierauf mit ungefähr dem 5fachen Volumen destillirtem kochendem Wasser übergossen und zum Erkalten beiseite gestellt. Nach dem Abgiessen des Wassers löst man das unreine Piperin in der 10fachen Menge heissem Weingeist, schüttelt die Lösung mit thierischer Kohle,

filtrirt noch heiss und überlässt das Filtrat an einem lauwarmen Orte (20 bis 30° C.) bis auf den fünften Theil seines Volumens der freiwilligen Verdunstung. Man setzt nun an einen kalten Ort, sammelt die Krystalle, löst diese in der 4—5fachen Menge heissem Weingeist und überlässt die Lösung wiederum, jedoch an einem kalten Orte, so weit der freiwilligen Verdunstung, dass noch eine geringe Menge Mutterlauge von den Krystallen gesondert werden kann. Die Krystalle werden auf Fliesspapier abgetrocknet. Ausbeute circa 3 Proc.

Eigenschaften. Piperin ist ein Alkaloid von nur schwacher Basicität und ohne alkalische Reaction. Völlig rein krystallisirt es in farblosen, glänzenden vierseitigen prismatischen Krystallen und ist in Substanz geschmacklos, in weingeistiger Lösung aber pfefferartig scharf schmeckend. Im Handel trifft man es oft von weissgelblicher Farbe und schwach brennendem Geschmacke an. Es ist ferner geruchlos, in kaltem Wasser nicht, auch in heissem Wasser nur in Spuren löslich. Ein Zusatz von Säure unterstützt die Löslichkeit wenig. Es ist in 25—30 Th. kaltem, 2—3 Th. heissem Weingeist, 90 Th Aether, auch in Chloroform, Benzol, Petroläther, flüchtigen Oelen löslich. In kochendem Wasser schmilzt es und erstarrt beim Erkalten zu einer harzähn lichen Masse. Einfache Piperinsalze sind nicht bekannt, es geht aber als Chlorid mit Metallchloriden Doppelverbindungen ein. Durch Kochen des Piperins mit weingeistiger Aetzalkalilösung oder durch trockne Destillation mit Aetzkalk oder durch Kochen des durch Einwirkung von Salpetersäure entstandenen Harzes mit Aetzalkalilösung wird es in Piperidin, ein stark basisches Alkaloid ($C_5H_{11}N$), und in den beiden ersteren Fällen zugleich in Piperinsäure umgesetzt. Das von R. BUCHHEIM zuerst aufgefundene Chavicin liefert bei der Kochung mit Aetzalkalilösung ebenfalls Piperidin, aber keine Piperinsäure, sondern Chavicinsäure, welche nicht krystallisirbar und in Weingeist leicht löslich ist. Das Chavicin krystallisirt nicht ist in Weingeist, Aether und Petroläther um Vieles leichter löslich als das Piperin und bildet eine gelbe amorphe harzähnliche Masse von pfefferartigem Geschmacke.

Reactionen. In der wässrigen schwachsauren Piperinlösung erzeugt Jodjodkalium eine braune, — Phosphormolybdänsäure eine blassgelbliche Trübung (welche auf Ammonzusatz verschwindet, die Flüssigkeit farblos oder bläulich lassend), — Kaliummercurijodid eine gelbweissliche, — Phenolwasser eine opalisirende, — Bromwasser in der zum Theil mit Weingeist bewirkten Lösung eine gelbliche Trübung. Pikrinsäure, Gerbsäure, Kalibichromat fällen nicht. — Concentrirte Salpetersäure verwandelt das Piperin bei gelinder Wärme in ein gelbrothes Harz, welches mit einem Ueberschuss Aetzalkalilösung eine blutrothe Färbung annimmt und damit gekocht Piperidingeruch (pfefferartigen und ammoniakalischen Geruch) entwickelt. In ein Reagirglas wird eine geringe Menge Piperin mit einigen Tropfen conc. Salpetersäure übergossen, gelinde erwärmt, dann nach vollzogener oxydirender Einwirkung mit einem mehrfachen Volum dünner Aetzkalilauge versetzt und zum Kochen erhitzt, um die blutrothe Farbenreaction und den Piperidingeruch zu beobachten. Der Piperidindampf wird vom Wasser, an dessen Oberfläche er geleitet wird, begierig absorbirt. Diese wässrige Piperidinlösung, welche beim Stehen in der Kälte Piperidinkrystalle fallen lässt, giebt mit Jodjodkalium einen dunkelbraunen, mit Phosphormolybdänsäure einen hellgelben Niederschlag. Letzterer löst sich in Aetzammon mit hellblauer Farbe. Mit Silbernitrat giebt sie einen graubräunlichen Niederschlag, welcher in Aetz-

ammon gelöst und gekocht reducirtes Silber abscheidet. Sie verhält sich im Ganzen wie eine Piperinlösung.

Anwendung. Piperin wurde als Antipyreticum, Febrifugum und Stomachicum empfohlen, auch gegen Milztumor und Neurosen versucht, ohne sich zu bewähren. Man gab es zu 0,2—0,4—0,6 einige Male des Tages in Pulver und Pillen.

II. *Chavica officinarum* MIQUEL, *Piper longum* RUMPHIUS, ein auf den Mollukken einheimischer und cultivirter diöcischer Schlingstrauch aus der Familie der Piperaceen.

Piper longum, Spadices Piperis longi, Spadices Chavicae, langer Pfeffer, die vor der völligen Reife gesammelten, getrockneten Fruchtkolben. Diese sind circa 4 Ctm. lang, 6 Mm. dick, mehr oder weniger cylindrisch, nach oben etwas verschmälert, graubraun, gewöhnlich weiss bestäubt (von grauweisser Erde bedeckt). Sie bestehen aus einer fasrigen Spindel, welche in spiraliger Ordnung mit kleinen, circa 2 Mm. langen, einsamigen beerenartigen, durch kleine schildförmige Deckblättchen unterstützten und damit verwachsenen Früchten dicht besetzt ist.

Eine weniger gute Waare ist der Bengalische lange Pfeffer (von *Chavica Roxburghii* MIQUEL). Dieser ist bedeutend kleiner und besteht aus circa 2,5 Ctm. langen Fruchtkolben.

Der lange Pfeffer hat dieselben Bestandtheile wie der schwarze, nur in etwas geringerer Menge. Früher gebrauchte man ihn in der Oeconomie und Medicin wie den schwarzen Pfeffer, heut dient er nur noch als Fliegengift. Der zerstossene lange Pfeffer wird hierzu mit der 8—10fachen Menge Milch aufgekocht. Die Fliegen gehen sehr begierig darauf und fallen unter Krämpfen auf den Rücken, theils verendend, theils nach einigen Stunden wieder erwachend. Es müssen daher am Tage einige Male die liegenden Fliegen gesammelt und in eine Feuerung geworfen werden. Der lange Pfeffer wird gewöhnlich in ganzer Form abgegeben.

(1) Confectio Piperis.

Electuarium Piperis.
Praeceptum Pharmacopoeae Briticae.

℞ Piperis nigri 10,0
Fructus Carvi 15,0.
Subtilissime pulveratis admisce
Mellis depurati 75,0.

D. S. 1—2 Theelöffel zwei- bis dreimal täglich.

(2) Electuarium anticachecticum WARD.

℞ Piperis nigri
Radicis Helenii ana 5,0
Fructus Foeniculi 15,0.
Subtilissime pulveratis admisce
Mellis depurati 75,0.

D. S. Täglich 3—4mal einen Theelöffel.

(3) Mixtura expectorans GALLOIS.

℞ Piperis longi pulverati 8,0
Aquae fervidae 250,0
Syrupi Balsami Tolutani 60,0.

M. D. S. Umgeschüttelt 1—2stündlich einen Esslöffel (bei Catarrhus suffocativus).

(4) Pilulae Chinini piperinatae.

℞ Piperini
Chinini sulfurici ana 1,0
Extracti Gentianae q. s.

M. Fiant pilulae viginti et una (21).

D. S. Drei Stunden vor jedem Fieberanfalle 7 Stück zu nehmen (bei Intermittens).

(5) Tinctura piperita.

Pfefferessenz.

℞ Piperis nigri
Fructus Capsici annui ana 30,0
Piperis Cajennensis
Granorum Paradisi ana 15,0
Rhizomatis Zingiberis 20,0.
Concisis contusis affunde
Spiritus Vini 600,0.
Digerendo fiat tinctura.

(6) Vesicatorium Wauters.

℞ Piperis nigri
Olibani
Salis culinaris ana 10,0
Saponis Hispanici 80,0.
Subtilissime pulverata misce cum
Spiritus Vini 100,0.
Digere vase clauso per horam unam.

D. S. Umgerührt auf die Haut zu streichen.

Arcana. Anti-putrid-composition, Anti-mili-and maggot-composition, ein Mittel um Käse vor Fäulniss zu schützen, soll ein Gemisch aus Pfefferessenz, Wein, Essig, ana 100 Th., und 10 Th. Kochsalz sein.

Pilules Alègres contre les Hemorrhoides von Collas, pharmacien in Paris, sind 90 nachlässig gefertigte versilberte Pillen, im Gewicht von 0,05 bis 0,15 gm. und von weicher Consistenz, aus 0,6 des alkoholischen Extrakts von schwarzem und Cayennepfeffer, 6,0 Extractum Graminis und der nöthigen Menge Altheepulver, in blauem, oval vierkantigem Fläschchen. (E. R. Analyt.)

Pix.

I. **Pix liquida, Resina empyreumatica liquida, Pyroleum Pini, Holztheer, Theer,** durch Schwelung aus dem Holze der Fichten, Buchen und anderer Waldbäume gewonnen.

Der Theer ist eine dicke, dunkelbraune, durchscheinende klebrige Flüssigkeit von widerlichem balsamisch-brenzlichem Geruche und ähnlichem fettigsaurem Geschmacke. Er ist schwerer als Wasser, fast vollständig löslich in Weingeist und Aether. Man bewahrt ihn in Flaschen mit nicht zu enger Oeffnung auf.

Der Theer aus den Nadelhölzern ist mit demjenigen aus den Laubhölzern nicht identisch, wenn auch die Bestandtheile qualitativ sich ähnlich sind. Der Theer der Pinus ist reich an Harzstoffen, der Buchenholztheer arm daran, in ersterem ist das Kreosot sparsam, in letzterem reichlich vertreten. Der Theer der Pinus lässt sich mit Fettsubstanzen, z. B. Schweinefett, zusammenschmelzen und mischen, nicht aber der Buchenholztheer. Die Aqua Picis aus dem ersteren Theer bereitet ist im Geruch und Geschmack ungemein verschieden von dem ähnlichen Präparat aus Buchenholztheer.

Da beide Theerarten nicht unter ihrem speciellen Namen, sondern nur mit der Bezeichnung Theer in den Handel kommen, so lässt sich nur schwierig eine Auswahl treffen. Der Apotheker pflegt den Theer gewöhnlich von den Seilern zu entnehmen.

Bestandtheile des Holztheeres sind unter anderen Benzol, Toluol, Xylol, Cumol, Methol, Mesit, Eupion, Kapnomor, Pittakal, Picamar, Naphtalin, Paranaphtalin, Paraffin, Essigsäure, Carbolsäure, Oxyphensäure. Basische Körper fehlen.

Anwendung. Man gebraucht den in der quantitativen Zusammensetzung der Bestandtheile überaus stark variirenden Holztheer in Gaben zu 0,5—1,0—1,5 einige Male täglich bei verschiedenen katarrhalischen Leiden, indem er die Thätigkeit der Schleimhäute und die Absonderung des Harnes fördert. Grössere Gaben können Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall zur Folge haben. Aeusserlich wirkt er mehr oder weniger reizend auf die Haut, besonders wenn er in Substanz aufgestrichen wird, ja es treten mitunter selbst nach Bepinselung grösserer Hautstellen selbst Uebelkeit und Erbrechen ein und der Harn nimmt einen Theergeruch an. Der Theer dient sowohl unvermischt, als auch in Form von Linimenten und Salben als antiseptisches Verbandmittel. Inhalationen der Theerdämpfe dienen bei chronischen Bronchialkatarrhen und Lungenphthisis. Um hierbei den reizenden Wirkungen der Essigsäuredämpfe vorzubeugen, versetzt man den Theer mit etwas Kreide oder Soda und erhitzt ihn allmählich in flacher Schale über einer Weingeistflamme. Einige Aerzte lassen Theer mit etwas Wasser übergossen im Krankenzimmer in offenem Gefäss eine Stunde kochen. Endlich ist der Theer ein gutes desinficirendes Räuchermittel.

Aqua Picis, Aqua picea, Theerwasser. 100 Th. Holztheer werden mit einem ungefähr doppelten Volumen kaltem Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren einen Tag bei Seite gestellt. Dann giesst man die wässrige Flüssigkeit ab, übergiesst nun den Theer mit 1000 Th. kochend heissem destillirtem Wasser und rührt ihn damit eine Viertelstunde kräftig um. Hierauf stellt man 36 Stunden bei Seite und wiederholt das Umrühren während dieser Zeit öfters. Nach mehrstündigem Absetzen wird endlich decanthirt.

Die Pharmacopoea Germanica lässt einfach 1 Th. Theer mit 10 Th. heissem destillirtem Wasser übergiessen und unter öfterem Umrühren zwei Tage maceriren, dann decanthiren. Es ist destillirtes Wasser vorgeschrieben, weil man gefunden hat, dass ein gemeines Wasser, besonders ein Kalkcarbonat und Kalksulfat enthaltendes, ein Präparat giebt, welches sehr bald verdirbt und einen Geschmack nach Schwefelwasserstoff annimmt.

Eigenschaften. Das Theerwasser bildet eine klare gelbliche Flüssigkeit von dem empyreumatischen Geruch und Geschmack des Theers, von saurer Reaction. Da die Bestandtheile im Theer, wie Essigsäure, Methylalkohol, Cresylalkohol, Phlorylalkohol, Eupion, Kreosot, Picamar, Kapnomor, Xylol, Oxyphensäure etc. quantitativ sehr verschieden vertreten sind, so werden sie es auch je nach dem Maasse ihrer Auflöslichkeit mehr oder weniger im Theerwasser sein.

Aufbewahrung. Am längsten lässt sich das Theerwasser conserviren, wenn man es in Brunnenflaschen bis fast zum Rande der Oeffnung anfüllt, im Wasserbade bis auf circa 50° erwärmt, nun noch warm dicht verkorkt und die Flaschen umgekehrt, den Kork nach unten, an einem schattigen Orte aufbewahrt.

Anwendung. Das Theerwasser wird bei chronischen Katarrhen der Respirations- und Urogenitalorgane, katarrhalischer Bronchitis, Lungenphthisis, bei chronischen Hautkrankheiten innerlich angewendet. Man giebt es tassenweise. Aeusserlich benutzt man es bei denselben Leiden als Verbandwasser, Waschwasser, Einspritzung, Inhalation. Siehe auch unten unter Elixir Picis liquidae.

Oleum Picis, Oleum Pini rubrum, Oleum Cedriae, Theeröl, Pechöl, durch Destillation des Holztheers gewonnen, ist leichter als Wasser, anfänglich fast

farblos, später gelblich, röthlich bis röthlich-braun. Es ist ein Terpenthinöl, welches einige der bis zu 200° C. flüchtigen Bestandtheile des Holztheers enthält. Man hat es äusserlich gegen Hautausschläge, besonders gegen Krätze, Grind angewendet. Es ist ein ganz vorzügliches Mittel bei Räude der Hausthiere (mit gleichviel Baumöl oder Rüböl gemischt).

Resineonum Picis, Résinéone de goudron, Tar oil, Resineon. 1000 Th. Holztheer nebst 60 Th. Pottasche oder gepulvertem Natroncarbonat werden in eine Retorte gegeben und der Destillation aus dem Sandbade unterworfen, so lange ein farbloses oder gelbliches Oel übergeht. Es dürfte durch Oleum Picis aethereum vollständig ersetzt werden. Man gebraucht es nur äusserlich gegen chronische Exantheme. Das nach einiger Zeit der Aufbewahrung dunkelbraun gewordene Oel wird durch Rectification aus dem Sandbade farblos gemacht.

II. **Pix Lithanthracis, Pix lithanthracina, Oleum Lithanthracis, Steinkohlentheer, Coaltar** der Engländer, ist bereits unter Acidum carbolicum kurz erwähnt, muss aber nochmals hier unter Pix eine ausführlichere Beschreibung erhalten, weil in neuerer Zeit erschienene pharmakologische Werke Oleum Lithanthracis, die zuerst angenommene lateinische Benennung, in Pix Lithanthracis umgeändert und die alte Benennung auf ein ätherisches Steinkohlenöl, welches durch trockne Destillation aus der fossilen Kohle gewonnen wird, beziehen. Nun ist daran zu erinnern, dass der Steinkohlentheer nichts weiter als ein Product der trocknen Destillation der Steinkohlen ist und als Nebenproduct bei der Leuchtgasbereitung gewonnen wird, dass der Steinkohlentheer in der Zeit, als die Gasbeleuchtung Eingang fand, gewöhnlich flüssig oder halbflüssig in den Handel kam, und eben, weil er Destillationsproduct war, unter der Bezeichnung Oleum Lithanthracis in den Arzneischatz eingeführt wurde. Später unterwarf man den Steinkohlentheer einer Destillation mit Wasser und erlangte auf diese Weise eine wenig riechende, anfangs farblose, jedoch bald braun oder braunroth werdende empyreumatische Flüssigkeit, ungefähr von der Eigenschwere des Wassers, welche in Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen mehr oder weniger löslich ist, Kautschuk gut löst und hauptsächlich aus Carbolsäure, Anilin, Leukolin, Pikolin etc. neben sehr wenigem Benzin besteht. Diese Flüssigkeit beansprucht, sich dem stinkenden Thieröle und des Rectificats aus demselben anschliessend, die Bezeichnung: **Oleum Lithanthracis rectificatum, Oleum Picis Lithanthracis, Steinkohlentheeröl.** Die Bezeichnung Oleum Lithanthracis gravidum ist, wenn der Steinkohlentheer mit Oleum Lithanthracis benannt wird, in pharmaceutischer Beziehung eine unpassende.

Als zuerst Schoeller das Oleum Lithanthracis als Mittel bei Gehirnerweichung und Lähmungen empfahl, kannte man dieses Steinkohlentheeröl noch nicht und wurde unter jenen Namen nur der Steinkohlentheer verstanden. Wenn der Arzt also Oleum Lithanthracis, Oleum empyreumaticum e carbone fossili verordnet, so ist nur der Steinkohlentheer zu dispensiren. Die Zusammensetzung beider ist quantitativ so sehr divergirend, dass das Steinkohlentheeröl innerlich genommen giftig wirkt, während man dies vom Steinkohlentheer nicht behaupten wird. Dagegen ist ersteres als Desinficiens um ein Vielfaches wirksamer als letzterer.

Eigenschaften. Der Steinkohlentheer ist tiefbraun bis schwarz, ölähnlich dickflüssig oder von der Constistenz einer sehr weichen Butter, von eigenthümlichem starkem empyreumatischem Geruche und 1,120 bis

1,200 spec. Gewicht, also schwerer als Wasser, an der Luft allmählich erhärtend, von alkalischer Reaction. An Wasser giebt er nur wenig Lösliches ab, in Weingeist, auch in Aether, Benzin, flüchtigen Oelen ist er zu einem grossen Theile löslich.

Bestandtheile. Die hauptsächlichsten Bestandtheile des Steinkohlentheers sind an Kohlenwasserstoffen: Benzol, Toluol, Cumol, Cymol, Anthracen, Naphtalin etc.; an basischen Körpern: Ammon, Anilin, Chinolin, Picolin, Toluidin, Coridin, Collidin, Lutidin etc.; an Säuren: Carbolsäure, Cresylsäure, Phlorylsäure, Rosolsäure etc.; ferner asphaltartiges Pech. Er enthält ungefähr 2 Proc. Benzol, 20 Proc. andere Kohlenwasserstoffe (Naphta), 20 Proc. Naphtalin, 1 Proc. Anthracen, 10 Proc. Carbolsäure, 30—50 Proc. Asphalt. Paraffin ist nicht oder doch nur in sehr kleinen Mengen vertreten.

Aufbewahrung. Für pharmaceutische Zwecke wird der käufliche Steinkohlentheer warm gemacht und durch einen blechernen Durchschlag mit kleinen Löchern gegossen, um ihn von gröberen Unreinigkeiten zu befreien. Man bewahrt die colirte Masse in Glasflaschen mit weiter Oeffnung.

III. **Pix navalis, Pix nigra, Pix solida, Resina empyreumatica solida, Schiffspech, Schwarzpech, Hartpech,** der von seinen flüchtigen Bestandtheilen befreite Holztheer. Geschieht die Erhitzung des Theers in Destillationsgefässen, so wird ein flüchtiges Oel, Theeröl, Oleum Picis, gewonnen.

Das Schwarzpech bildet, aus den Fässern, in welchen es in den Handel gebracht wird, herausgeschlagen feste, schwarze, glänzende, an den Kanten etwas durchscheinende, durch die Wärme der Hand weich, klebend und zähe werdende, noch unter dem Siedepunkte des Wassers schmelzende, in der Kälte leicht zerbrechliche Stücke von schwachem, aber theerähnlichem Geruche. Man bewahrt es in steinernen oder eisernen Töpfen, welche man erwärmt, wenn man das Pech herausnehmen will. Freiliegende Pechstücke fliessen allmählich aus einander und kleben dann fest an ihrer Unterlage. Aus diesem Grunde sollte eine Verpackung in Papier nie stattfinden.

Anwendung. Das schwarze Pech wird, wenn auch höchst selten, in denselben Fällen wie der Holztheer angewendet. Man giebt ihn am besten in Pillenform (mit 25 Proc. gelbem Wachs gemischt) zu 0,3—0,6—1,0 dreistündlich. Aeusserlich benutzte man ihn früher als specifisches Klebmittel behufs Beseitigung der Krusten und Haare bei Tinea favosa. Es ist übrigens ein häufiger Bestandtheil der Salben und Pflaster.

IV. **Pix sutoria, Pix sutrina, Pix sutorum, Schusterpech, Schuhmacherpech,** eine bei mittlerer Temperatur weiche knetbare Pechmischung, dargestellt durch Kochung von Schwarzpech und Holztheer mit wenig Terpenthin, Wachs und Wasser. Es soll zur Bereitung der Charta antarthritica geeigneter sein, als Pix navalis. Es ist als Heilpflaster und Heilsalbe ein beliebtes Volksmittel. Wenn es vom Arzte gefordert werden sollte, so entnehme man es vom Schuhmacher.

(1) **Aether piceo-camphoratus**
H. E. Richter.

℞ Picis liquidae 4,0
Camphorae 1,0
Aetheris 7,0.

M. D. S. Riechmittel (bei chronischer Coryza, Ozaena, Nasenpolypen).

(2) Atramentum ad linteum.

Tinte für Gewebe der Chlorbleiche.

℞ Picis Lithanthracis 20,0
Benzini lithanthracini 25,0
Fuliginis e taeda ustae 3,0.
Exacte misceantur. Ad usum agitentur.

(3) Candelae Picis liquidae.

Theerräucherkerzen.

℞ Picis liquidae 30,0
Kali nitrici pulverati 35,0
Radicis Althaeae pulv. q. s.
M. Fiant candelae decem.

(4) Elixir Picis liquidae (Magne-Lahens).

℞ Picis liquidae 100,0
Sacchari pulverati 250,0.
Mixtis affunde
Aquae calidae 600,0
et post agitationem
Spiritus Vini 1200,0.
Macera per diem unum, interdum agitando, tum sepone per dies duos et filtra. Colaturae sint 2000,0.

Zur Darstellung der Aqua Picis ex tempore. 5,0 mit einem Trinkglase Wasser gemischt, sollen eine Aqua Picis liefern.

(5) Emplastrum basilicum.

Emplastrum basilicum fuscum.

℞ Picis nigrae
Colophonii
Cerae flavae ana 30,0
Olei Olivae 10,0.
Liquando mixta in cistam chartaceam fundantur.

(6) Emplastrum irritans (mite).

Mildes Reizpflaster.

℞ Olei laurini 10,0
Colophonii 20,0
Picis nigrae 30,0
Emplastri fusci camphorati 40,0.
Leni calore liquando mixta in cistam chartaceam funde.

(7) Emplastrum Picis liquidae.

Pechpflaster. Theerpflaster.

℞ Picis liquidae 40,0
Picis nigrae
Resinae Pini
Cerae flavae ana 20,0.
Leni calore liquando mixta funde in ollam vel in scatulam ligneam.

8) Emulsio Picis liquidae Adrian.

Emulsion de goudron végétale.

℞ Picis liquidae 10,0
Vitelli ovi 15,0
Aquae fontanae 75,0.
M. Fiat emulsio.

(9) Emulsio Picis liquidae Jeannel.

Emulsion de goudron.

℞ Picis liquidae
Natri carbonici crystallisati pulverati ana 10,0.
Conterendo mixtis, in lagenam satis amplam ingestis affunde
Aquae fontanae 1000,0.
Tum fortiter conquassa, donec liquor lacteus effectus fuerit. Sepone per aliquot horas et filtra (!).

Diese Theerflüssigkeit wird mit Wasser verdünnt, innerlich und äusserlich angewendet. 10,0 entsprechen 1,0 Theer. Unverdünnt gilt sie als energisches Antisepticum und Desinfectivum und wird in Fistelgänge, Genitalöffnungen mit stinkenden Ausflüssen injicirt, und dient zum Verbande gangränöser und cancröser Wunden.

(10) Explementum ad arbores.

Baumkitt

℞ Picis nigrae 100,0
Picis liquidae 250,0
Resinae Pini 50,0
Scobis ligneae q. s.
M. Fiat massa depsiticia.

Zum Ausfüllen der Löcher, Spalten, Wunden der Bäume.

(11) Glycerolatum Picis liquidae.

℞ Picis liquidae colatae 10,0
Glycerolati simplicis 30,0.
M. D. S. Aeusserlich.

(12) Guttae lithonthripticae Palmieri.

℞ Picis liquidae 100,0
Sulfuris sublimati 20,0
Aquae fervidae 1200,0.
Ebulliant per horam dimidiam, saepius agitando et vase aperto. Tum sepone per aliquot horas, decantha et cola. Colaturae sint 1000,0.

Gabe: 15—20—30 Tropfen (gegen Nierensteinkolik).

(13) Liquor Picis liquidae GUYOT.

℞ Picis liquidae 2000,0
Aquae fontanae 4000,0
Natri carbonici crystallisati 200,0.
Destillando 2000,0 elicita seponantur, ut oleum aethereum se secernat. Massae in vesica destillatoria residuae affunde
Aquae fontanae 8000,0,
tum adde oleum aethereum e liquore destillato collectum, fortiter agita, sepone per tres dies et filtra. Sit liquor fuscescens, cum aqua commixtus liquorem limpidum, e fuscescente flavidum praebens, odoris picini.

Innerlich einen Theelöffel zu einem Glase Wasser zu mischen, äusserlich zu Waschungen und Injectionen mit der 4 bis 5fachen Menge Wasser zu verdünnen.

(14) Liquor tannico-piceus WALDENBURG.

℞ Acidi tannici 5,0.
Solve in
Aquae Picis 100,0
Aquae destillatae 500,0

M. D. S. Zur Inhalation in zerstäubter Form (bei Erweiterung der Luftröhrenäste, Bronchitis putrida etc.).

(15) Pix liquida glycerinata (ADRIAN).

℞ Picis liquidae
Vitelli ovi gallinacei ana 25,0
Glycerinae optimae 50,0.
Conterendo exacte misceantur.

D. S. Zum Verbande (mit mehr oder weniger Wasser gemischt bei gangränösen Wunden).

(16) Pulvis desinfectorius SKINNER.

SKINNER's deodorisant and antiseptic powder.

℞ Olei Picis liquidae 5,0
Calcariae ustae hydratae 500,0.
M.

(17) Sapo piceus aromaticus.

Cosmetische Theerseife.

℞ Saponis Picis liquidae recenter parati 100,0.
Commisce cum
Balsami Peruviani 2,0
Olei Bergamottae 1,5
Saponis pulverati 10,0
Aquae 2,5
antea conterendo mixtis.

(18) Sapo Picis liquidae.

Sapo piceus. Theerseife.

℞ Saponis domestici pulverati 60,0
Natri carbonici dilapsi 5,0
Boracis pulverati 2,5
Picis liquidae 20,0
Aquae fontanae 15,0.
Conterendo contundendoque mixtis adde
Aquae fontanae q. s.,
ut fiat massa paullum densa, quam in globum redige.

D. S. Als Seife zum Waschen zu gebrauchen (bei chronischen Hautleiden).

(19) Solutio Picis liquidae alkalina concentrata ADRIAN.

℞ Picis liquidae 10,0
Liquoris Natri caustici 5,0
Aquae destillatae 90,0.
Agitando mixta sepone per diem unum, tum decantha et cola. Colaturae sint 100,0.

(20) Syrupus Picis liquidae.

Syrupus piceus.

℞ Aquae Picis 70,0
Sacchari albi 130,0.
Ebullitione unica fiat syrupus.

(21) Tinctura desinfectoria SKINNER.

SKINNER's deodorisant and antiseptic tincture.

℞ Olei Picis liquidae 10,0
Spiritus camphorati
Tincturae Myrrhae ana 30,0
Linimenti saponato-ammoniati 20,0.

M. D. S. 1—2 Theelöffel mit 0,5 Liter lauwarmem Wasser zu mischen (zu Waschungen und Injectionen).

(22) Trochisci Picis liquidae.

Theerpastillen.

℞ Picis liquidae 100,0
Glycerinae
Aquae destillatae ana 200,0
Spiritus Vini 50,0.
Digere per horas tres, saepius agitando, tum sepone per aliquot horas loco frigido. Liquorem decanthatum calore balnei aquae ad 250,0 remanentia redactum commisce cum
Massae cacaotinae ab oleo liberatae 800,0
Sacchari albi 350,0
Tragacanthae 100,0
Aquae q. s.

Fiat massa, ex qua trochisci mille (1000) formentur. Loco tepido siccati serventur.

2—3 Stück alle 2—3 Stunden (bei Asthma, Catarrh, Hautleiden).

(23) Unguentum basilicum nigrum.

Unguentum basilicum fuscum. Unguentum Picis. Schwarze Heilsalbe.

℞ Olei Olivae 60,0
Cerae flavae
Colophonii
Picis nigrae
Sebi taurini
Terebinthinae ana 20,0.
Leni calore liquando misceantur.

(24) Unguentum Glycerinae piceatum WUNDERLICH.

℞ Aquae destillatae 4,0
Glycerinae 20,0.
Calefactis admisce
Picis liquidae 3,0.
Fiat unguentum molle.

(25) Unguentum Picis liquidae.

℞ Picis liquidae 25,0
Cerati Resinae Pini 15,0.

Leni calore mixta ad refrigerationem usque agitentur.

(26) Unguentum Picis liquidae

Pharmacopoeae Briticae.

℞ Picis liquidae 25,0
Cerae flavae 10,0.

Leni calore mixta ad refrigerationem usque agitentur.

(27) Unguentum Picis navalis.

℞ Picis nigrae 10,0
Adipis suilli 30,0.
Leni calore misceantur.

(28) Unguentum Resineoni WUNDERLICH.

℞ Resineoni Picis 2,5
Unguenti cerei 20,0.
Misce.

(29) Vernix nigra ad ferrum.

Schwarzer Eisenlack.

℞ Picis Lithanthracis solidae (Asphalti lithanthracini) 100,0.
Digerendo solve in
Olei Lithanthracis levioris (pond. spec. 0,95—0,97) 60,0.

Vet. (30) Emplastrum adhaesivum LUND.

LUND's Widerrüstpflaster.

℞ Picis nigrae
Terebinthinae ana 100,0.
Liquando mixta in ollam infundantur.

D. S. Auf Leinwand oder Leder gestrichen aufzulegen (das Widerrüstgeschwür so zu bedecken, dass der Rand des Pflasters noch 1 Ctm. über den Rand des Geschwüres hinaus liegt).

Vet. (31) Linimentum antipsoricum.

℞ Picis liquidae
Saponis viridis
Aquae communis ana 100,0.

M. D. S. Damit die Räudestellen nur in sehr dünner Schicht zu bestreichen.

Vet. (32) Unguentum ad ungulam (BRACY-CLARCK).

Hufsalbe. Klauensalbe. Hopplemuroma.

℞ Sebi taurini 100,0
Cerae flavae
Picis nigrae
Picis liquidae ana 20,0
Fuliginis e taeda 10,0.
Leni calore liquata usque ad refrigerationem conterantur.

Salbe auf Huf der Pferde und Klauen der Rinder, wenn die Horndecke spröde, trocken, rissig ist, auch zum Schwärzen der Horndecke.

Arcana. Akusticon (Ohrenessenz), erprobtes Mittel gegen Ohrenleiden jeder Art von PSERHOFER. Röthlichgelbe, nach Theer und Kienöl riechende Flüssigkeit, welche man erhält, wenn man gewöhnliches Glycerin mit $^1/_5$ seines Gewichtes Theer aus Tannenholz schüttelt, dann filtrirt und einige Tropfen einer Lösung von Cajeputöl in Spiritus zusetzt. (15 Grm. = 2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Flechtenkapseln, Antiherpetic capsules Dr. BERKELEY's, gegen Hautkrankheiten, Flechten etc. Capsules mit Theer gefüllt. (30 Stück = 3 Mark, 65 Stück 6 Mark 100 Stück 9 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Flechtenseife, Dr. BERKELEY's, ist gewöhnliche Theerseife. (1 Stück = 1,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Gicht- und Rheumatismusmittel von G. L. MOESSINGER (Frankfurt a. M.). 1. Tropfen (3 Mk.), eine 2proc. weingeistige Aloëlösung. — 2. Einreibung (3,50 Mk.), eine Lösung von 5 Th. Schwarzpech, 5 Th. Kampfer in 40 Th. Weingeist und 50 Th. Terpenthinöl. — 3. Pflaster. Es besteht aus 1 Th. Schwarzpech und 2 Th. Terpenthin (3,50 Mk.). (WITTSTEIN, Analyt.)

Gichtsalbe von L. BLUEHER in Plagwitz, auch bei Brust- und Kreuzschmerzen dienlich, nur auf gewöhnliches Schreibpapier gestrichen von Erfolg. Ein Gemisch von 2 Th. Terpenthin und 1 Th. Schiffspech. (60 Grm. = 3 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Gichtwatte, aromatische, von C. G. ALTGELT in Crefeld, bei allen rheumatischen Leiden empfohlen. Cylindrische Packete zu 25 und 30 Ctm. Länge, 4 und 5 Ctm. Breite, enthaltend ein Stück schlechter Watte, auf der einen Seite mit einer höchst schwachen spirituösen Theerauflösung bestrichen, welche mit etwas violettrother Lackfarbe (Kugellack) versetzt ist. (0,50 und 0,80 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Heilsalbe von STEHMANN in Potsdam. Ein Gemisch aus Königssalbe und Theer. (15 Grm. = 0,5 Mk.) (LEYDOLT, Analyt.)

Zahntropfen von OBERLEUTER. Eine dünne Lösung von Birken- und Fichtentheer in Spiritus. (8 Grm. = 0,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Plantago.

Plantago major LINN., *Plantago media* LINN., *Plantago lanceolata* LINN., drei überall in Europa häufige Plantagineen mit grundständigen Blättern.

Herba Plantaginis cum radice, Herba Plantaginis, Wegerich, Wegetritt, das frische, zur Zeit der Blüthe gesammelte Kraut mit der Wurzel.

Bestandtheile. Diese sind in allen drei Arten ziemlich dieselben und zwar eine gerbstoffähnliche Substanz, wenig Bitterstoff und Harz, albuminöse, schleimige, extractive Stoffe, Sulfate des Kalis und der Kalkerde, Chlorophyll etc. Der Geschmack ist ätzend und schwach bitter.

Extractum Plantaginis. Der durch Auspressen der frischen Pflanze mit der Wurzel gesammelte Saft wird bis zu einem halben Volumen eingedampft, der Rückstand mit einem doppelten Volumen verdünntem Weingeist gemischt, einige Tage beiseite gestellt, filtrirt und das Filtrat durch Abdampfen zu einem Extract von Musconsistenz gemacht.

Anwendung. Der Wegerich oder der Saft desselben wurde in alter Zeit innerlich gegen Schwindsucht, von THEMISON gegen Unterleibsbeschwerden, Blutungen, Bluterbrechen, Blutspeien, Dysenterie, von Anderen bei Haemorrhoidalbeschwerden, Gonorrhoe, Fluor albus, Wechselfieber empfohlen. Aeusserlich wandte man ihn bei Geschwüren, Fisteln, Krebsgeschwüren, Quetschungen, Verbrennungen, Entzündungen der Augen, besonders gegen chronische skrofulöse Augenlid- oder Bindehautentzündung, bei Bildung von Geschwüren auf der Cornea etc. an. Das frische Kraut war bisher Volksmittel bei Wunden, Insectenstich, Hautentzündungen durch Insectenstich. Gegen rheumatischen Zahnschmerz steckt man ein Stück der frischen Wurzel in den Gehörgang.

Aqua Plantaginis, durch Destillation mit Wasser aus dem frischen Kraute gewonnen, dürfte wohl jeder Zeit durch destillirtes Wasser ersetzt werden.

(1) **Aqua ophthalmica** Brenner von Felsach.

℞ Extracti Plantaginis 1,0
Aluminis crudi 0,3.
Solve in
Aqua Plantaginis 50,0.

D. S. Augenwasser (bei Erschlaffung der Bindehaut, der Thränenkarunkel, Blennorrhoe).

(2) **Unguentum ophthalmicum** Brenner von Felsach.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,2
Zinci oxydati 0,4
Extracti Plantaginis 0,6
Butyri recentis 4,0.
M. Fiat unguentum.

D. S. 1—2mal täglich so viel wie ein Stecknadelknopf in das Auge zu streichen.

Platinum.

Platinum, Platina, Platin, ein edles Metall (Pt = 98,7 oder 197,4) bietet in Form von Draht, Blech und Gefässen unumgänglich nothwendige Hilfsmittel für die analytische Chemie und auch bei der Untersuchung und Prüfung der Arzneimittel. Es wird weder in der Kälte noch in der Wärme durch die einfachen Säuren, wie Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, sowie Kalibisulfat angegriffen, resp. gelöst, wohl aber durch Königswasser, ebenso durch freies Chlor, Jod, Brom. In seiner Legirung mit Gold, Silber und anderen Metallen wird es von Salpetersäure gelöst. Schmelzende Alkalien, Alkalinitrate, Schwefelmetalle, glühende Kieselerde, glühende Kohle greifen es an.

In Betreff der Conservirung platinener Geräthschaften, in Sonderheit der Platintiegel gelten folgende Regeln: Es dürfen in Platintiegeln nicht vorgenommen, erzeugt, gelinde oder stark erhitzt werden: — 1) das Schmelzen der Schwefelalkalimetalle; also sind auch Reductionen schwefelsaurer Salze der Alkalien und alkalischen Erden mittelst Kohle zu vermeiden; — 2) alle Operationen, welche ein Freiwerden von Chlor, Brom, Jod, Fluor, Schwefel, Selen zur Folge haben. Es ist also auch Königswasser fern zu halten; — 3) alle Operationen, welche mit einer Kieselsäureausscheidung verbunden sind, welche Säure in der Glühhitze sich mit dem Platin verbindet, dasselbe spröde und rissig macht, ebenso darf die Glühung des Platingefässes im Sandbade nicht stattfinden; — 4) das Schmelzen oder Erhitzen der Lithonsalze und der salpetersauren Salze, besonders derjenigen der fixen Alkalien und alkalischen Erden; — 5) das Glühen kaustischer Alkalien und kaustischer Erden; — 6) das Schmelzen der Metalle, besonders der leichter schmelzbaren, wie z. B. des Bleies, Wismuths, Zinns, Cadmium, und auch Glühoperationen, die eine Reduction der Metalloxyde bezwecken; — 7) das starke Glühen (Weissglühen) von Metalloxyden, welche in hoher Hitze Sauerstoff abgeben, z. B. Bleioxyd, Wismuthoxyd, Nickeloxyd, Kupferoxyd etc.; — 8) das Erhitzen der Phosphorsäure und saurer phosphorsaurer Salze mit kohlenstoffhaltigen oder anderen desoxydirenden Substanzen wegen Bildung von Phosphorplatin; — 9) das Einkochen und Erhitzen von Ferrichlorid und anderen leicht zersetzbaren Chloriden; — 10) das Schmelzen von Jodiden, Bromiden; — 11) alle die Substanzen, welche vor dem Löthrohre auf Kohle einen Beschlag geben, dürfen nicht im Platinschälchen auf Platinblech oder am Platindraht erhitzt werden.

Eine Reinigung der Platingefässe kann mit warmer Schwefelsäure oder heisser Lauge geschehen, und wenn diese eine Reinigung nicht bewirken, so durch Abreiben mit Sand.

Platinplattirte Kupfergefässe (aus der Fabrik von SY und WAGNER in Berlin) sind jetzt in Stelle der theuren Platingefässe häufig in Gebrauch Diese sind weniger leicht dem Biegen und Brechen ausgesetzt. Für die Conservation dieser Gefässe gelten ziemlich dieselben Vorsichtsmaassregeln, welche vorstehend aufgeführt sind, ausserdem wäre noch zu beachten, dass man diese platinplattirte Gefässe nie einer Temperatur über 350° C. aussetzen darf, und dass sie ein Stossen, Kratzen, Reiben mit metallenen, überhaupt harten Spateln, Messern, Löffeln nicht vertragen.

Das Platin des Handels, sowie dasjenige, aus welchem die Gefässe bereitet sind, ist kein absolut reines Platin. Mit wenig Iridium oder Rhodium legirtes widersteht den chemischen und physikalischen Agentien sogar besser als reines Platin.

Die COOPER'sche Legirung, aus 7 Platin, 16 Kupfer, 1 Zink bestehend, gleicht in Farbe dem Golde und soll (!) weder von Salpetersäure noch Schwefelsäure angegriffen werden. Auch eine Legirung von 3 Platin und 13 Kupfer soll goldähnlich sein.

Gewinnung des Platins aus den Platinniederschlägen und chemischen Platinabfällen. Diese geschieht einfach dadurch, dass man die mit verdünnter Salzsäure aufgenommenen Rückstände mit Zinkmetall behandelt, dass ausgeschiedene, mit kochendem Wasser ausgewaschene Metall mit verdünnter Salpetersäure digerirt, dann mit Wasser auswäscht und trocknet.

Platinum purum, Platinum divisum, Platinschwamm, Platinmetall in höchst fein zertheilter Form. 10 Th. aus dem käuflichen Platinmetall bereitetes trocknes Bichlorid werden in 20 Th. destillirtem Wasser gelöst und mit einer concentrirten Lösung von 11 Th. Ammoniumchlorid vermischt. Nach einer Stunde versetzt man die Mischung mit 50 Th. Weingeist, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit 100 Th. kaltem destillirtem Wasser aus. Den getrockneten Niederschlag erhitzt man in einem Porcellantiegel bis zur hellen Rothgluth oder wenn man die Darstellung eines Wasserstoff entzündenden Platinschwammes beabsichtigt, nur bis zur dunklen Rothgluth.

Der erkaltete Glührückstand ist eine weissgraue schwammige zerreibliche Masse, welche zur Darstellung von Platinsalzen oder als Platinschwamm (für die DÖBEREINER'sche Wasserstoffzündmaschinen, zu chemischen Experimenten, Räuchermaschinen) Verwendung findet. Der Platinschwamm hat bekanntlich die Eigenschaft, das auf ihn ausströmende Wasserstoffgas an der Luft zu entflammen. Ein zu stark geglühter Platinschwamm hat diese Eigenschaft verloren. Diese Eigenschaft wird wieder erreicht durch Befeuchten mit Salpetersäure und wiederholtes mässiges Glühen, oder durch Befeuchten mit Salpetersäure und Trocknen bei 200° C. Dem Platinschwamm in den Wasserstoffzündmaschinen giebt man die Entzündungskraft wieder, wenn man ihn zuerst mit Platinchloridlösung, dann mit Ammoniumchlorid durchfeuchtet, trocknet und glüht.

Platinschwammkugeln, welche als eudiometrisches Mittel oder zur Befreiung des Wasserstoffs vom Sauerstoff dienen, stellt man dadurch her, dass man feinen weissen Thon mit Wasser und Platinsalmiaklösung zu einem

derben Breie mischt, kleine Kugeln (6 Mm. im Durchmesser) daraus formt, diese trocknet und schwach glüht. Die erkalteten Kugeln werden sofort in dicht verkorkten Flaschen aufbewahrt. Es bieten dieselben den Vortheil, die Wasserbildung aus Sauerstoff und Wasserstoff allmählich zu bewerkstelligen, ohne dass ein Erglühen oder eine Detonation eintritt. Ihre Wirkung geht sehr bald verloren, wenn sie mit Chlorwasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, Schwefligsäuregas, Schwefelwasserstoff, Ammongas in Contact kommen.

Platinum praecipitatum nigrum, Platinmohr, Platinschwarz, welches zu chemischen Experimenten Verwendung findet, wird in verschiedener Weise dargestellt. — 1. Eine Lösung von 10 Th. trocknem Platinperchlorid in 50 Th. destillirtem Wasser wird mit einer Lösung von 30 Th. krystallisirtem Ferrosulfat in 150 Th. destillirtem Wasser gemischt und dann unter Umrühren nach und nach mit 25 Th. concentrirter Aetznatronlauge versetzt. Nach Verlauf einer Stunde setzt man 40 Th. oder bis zum Ueberschuss Salzsäure hinzu, digerirt eine Zeit lang, sammelt endlich den Niederschlag in einem Filter, wäscht ihn mit salzsaurem Wasser, dann mit destillirtem Wasser aus und trocknet ihn. — 2. Eine Platinperchloridlösung wird mit einem Ueberschuss Natroncarbonatlösung, dann mit Zucker oder Weinsäure versetzt und unter beständigem Umrühren und Schütteln des Glaskolbens in kochendem Wasser erhitzt, damit sich das ausscheidende Metall nicht an die Gefässwandung fest anhängt. — 3. Kochung der Platinlösung mit einem Gemisch aus Glycerin und verdünnter Aetznatronlauge. — 4. Fällung des Platinmetalls aus einer verdünnten salzsauren Platinperchloridlösung durch Zinkmetall.

Der Platinmohr wird in kleinen dicht geschlossenen Flaschen aufbewahrt. Er vermag in seinen Poren das 100fache Volumen Sauerstoff zu verdichten, daher seine Anwendung zur Darstellung der Essigsäure aus Weingeist. Mit der Länge der Zeit geht die bemerkte Eigenschaft am Platinmohr verloren. Diesen regenerirt man dann durch schwaches Glühen oder durch Digestion in verdünnter Salpetersäure und Kochung in Wasser.

In Contact mit lufthaltigem Leuchtgase wird er rothglühend, ohne das Leuchtgas zu entzünden, von Schiessbaumwolle umhüllt findet die Entzündung sofort statt.



Fig. 157. Döbereiner'sches Feuerzeug.

Doebereiner'sches Feuerzeug, Wasserstoffzündmaschine. Diese ist heute wenig im Gebrauch, ihre Instandsetzung wird aber gewöhnlich dem Apotheker übertragen. Sie besteht aus einem Glastopfe *c c* und einem Deckel *d*. Unterhalb des Deckels ist ein bouteillenförmiger Glascylinder (Glocke) angekittet, in welchem an einer Oese ein kupferner Draht mit einem Zinkkloben *a* hängt. Neben der Oese geht ein enger Kanal durch den Deckel, welcher bei *i* mündet und durch ein Ventil oder einen Hahn (*e*) geöffnet und geschlossen werden kann. Der Glastopf *c c* wird zu $^2/_3$ seines

Raumes mit verdünnter Schwefelsäure (1 conc. Säure und 8 Wasser) gefüllt. Beim Druck auf *e* öffnet sich der Hahn, die Luft strömt aus *i* heraus und die Glocke *b* füllt sich mit Säure, welche, mit dem Zinkkloben in Berührung, die Entwickelung des Wasserstoffgases veranlasst. Das Wasserstoffgas füllt, wenn das Ventil wieder geschlossen ist, die Glocke *b* und verdrängt aus dieser die Säure, so dass dadurch der Zinkkloben zugleich von der Einwirkung der Säure befreit wird. Oeffnet man nun wiederum das Ventil, so strömt Wasserstoffgas unter dem Drucke der Flüssigkeitssäule in dem Topfe *c c* aus *i* heraus auf den Platinschwamm, welcher in einer Hülse *g* befestigt ist, und entzündet sich dort. Die besprochene Eigenschaft des Platinschwammes wird unterdrückt oder zerstört, wenn ihn fremdartige Stoffe, Dämpfe aus Fettstoffen, Schwefel, Arsen etc. verunreinigen. Daher darf man an der Maschine keine Wachs- oder Talglichter, Schwefelhölzer etc. anzünden, und es muss zur Füllung eine nur reine Schwefelsäure, und wenn es möglich ist, ein von Arsen, Antimon und Schwefel möglichst freies Zink in Anwendung kommen.

† **Platinum bichloratum, Platinum chloratum, Platinum muriaticum, Platina muriatica, Platinchlorid, Platinperchlorid, Platintetrachlorid, Chlorplatin** ($PtCl^2=169,7$ oder $PtCl_4=339,4$). Es ist nicht zu verwechseln mit dem Platinchlorür, Platindichlorid ($PtCl$ od. $PtCl_2$), welches bei gelinder Glühung aus dem Platinperchlorid entsteht.

Darstellung. Platinschnitzel, Platinspäne werden in einem Glaskolben mit concentrirter Salpetersäure übergossen und 1—2 Tage der Wärme des Wasserbades ausgesetzt, hierauf die Säure abgegossen und das Metall mit Wasser abgewaschen. Dann übergiesst man das Metall mit der 10fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 15 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gew. Die Lösung wird anfangs in der Wärme des Wasserbades oder eines Sandbades, dann unter Kochung bewerkstelligt. Die mit einem ungefähr gleichen Volum destillirtem Wasser verdünnte Lösung wird durch Glaswolle filtrirt und das Filtrat im Sandbade zur Trockne eingedampft, wobei eine Erhitzung über 120° C. zu vermeiden ist.

Eigenschaften. Das auf vorstehende Weise gewonnene Platinperchlorid ist ein krystallinisches rothbraunes, hygroskopisches Pulver, von widrig scharf metallischem Geschmacke, leicht löslich in Wasser und Weingeist, damit eine klare, tief gelbe Lösung gebend (eine dunkelrothbraune Lösung deutet auf einen Gehalt an Platinchlorür oder Iridiumchlorid). Beim Erhitzen verliert es zuerst sein Krystallwasser, dann einen Theil seines Chlorgehalts, in Platinchlorür übergehend, zuletzt hinterbleibt metallisches Platin.

Platinperchlorid giebt folgende Reactionen: — Mit Aetzkali, auch mit Kaliumchlorid einen orangegelben Niederschlag (Kaliumplatinchlorid), löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels, auch in der Wärme in Wasser, nicht in Weingeist oder ätherhaltigem Weingeist löslich. Die Niederschläge durch Kalicarbonat und Ammoncarbonat sind unlöslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. In Platinoxydsalzen erzeugt Aetzkali einen gelbbraunen, im Ueberschuss des Fällungsmittels aber nicht löslichen Niederschlag. — Mit Ammon einen gelben, im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag, mit Ammoniumchlorid einen gleichen orangegelben (Ammoniumplatinchlorid oder Platinsalmiak), leicht löslich in einem Ammon- und Ammoniumchloridhaltigen Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether. — Rubidiumchlorid und Caesiumchlorid liefern ähnliche Niederschläge. —

Schwefelwasserstoff fällt aus neutraler und saurer Lösung das Platin langsam, in der Wärme sofort als schwarzbraunes Bisulfid (PtS^2). Dieses ist nicht löslich in Salpetersäure oder Salzsäure, löslich in Königswasser, Ammoniumsulfid und den Sulfiden der Alkalien. Beim Glühen hinterbleibt metallisches Platin. Das aus der Fällung noch feuchte Platinbisulfid oxydirt sich leicht an der Luft und muss daher mit Schwefelwasserstoff-haltigem Wasser ausgewaschen werden. Die **quantitative Bestimmung** des Platins in seinen Lösungen geschieht als metallisches Platin, entweder durch Glühung des Ammoniumplatinchlorids (es hinterlässt 44,3 Proc. Platin), oder durch Fällung aus der sauren Lösung durch Zink, Digestion des ausgeschiedenen Metalls mit verdünnter Salpetersäure, Auswaschen mit Wasser und Glühung, oder durch Fällung unter Digestion und Kochung der salzsauren Lösung mit Quecksilbermetall, Kochung des Niederschlages mit verdünnter Salzsäure, Trocknen und Glühen im Platintiegel.

In 100 Th. Wasser von			Doppelchloride des Platins mit		
Temperatur	sind	löslich	Kalium	Rubidium	Caesium
10° C.	„	„	0,9 Th.	0,14 Th.	0,05 Th.
15° „	„	„	1,0 „	0,15 „	0,06 „
20° „	„	„	1,2 „	0,15 „	0,08 „
100° „	„	„	5,0 „	0,65 „	0,4 „

Natriumplatinchlorid und **Lithiumplatinchlorid** sind leicht löslich in Wasser und Weingeist und ätherhaltigem Weingeist.

Prüfung. Trocknes Platinperchlorid des Handels enthält immer einige Procente Wasser. Es sollte dieser Gehalt nie 5 Proc. übersteigen. 1,0 des Chlorids wird einige Stunden im Wasserbade erwärmt, der warme Rückstand gewogen. Er muss mindestens 0,95 betragen. Diese Menge in einem Porcellantiegel geglüht muss mindestens 0,55 Platinmetall ausgeben. Total trocknes Platinchlorid giebt berechnet 58,16 Proc. Metall. Dieser Glührückstand mit reiner Salpetersäure digerirt, mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt und durch Glaswolle gegossen, darf verdampft kaum einen Rückstand hinterlassen. Ein Rückstand, welcher nicht über 0,002 hinausgeht (herrührend aus den Gefässen, in welchen die Lösung des Platinmetalls stattfand), wäre als ein unvermeidlicher zu betrachten.

Aufbewahrung. Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in kleinen dicht verkorkten Glasflaschen in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper. Die Abgabe derselben im Handverkauf geschehe mit Vorsicht.

Anwendung. Das Platinperchlorid wird hauptsächlich als Reagens zur quantitativen Bestimmung des Kalis und Ammons und auch einiger Alkaloide benutzt. Seine Verwendung als Medicament ist eine höchst seltene, seine Wirkung als Alterans scheint dem Goldchloride, als Causticum dem Aetzsublimat ähnlich zu sein. Man hat es theils innerlich, theils äusserlich bei Syphilis, Gonorrhoe, Fluor albus, skirrhösen Zuständen, Epilepsie versucht und zu 0,005—0,01—0,02 drei- bis viermal täglich in Pulver oder Pillen gegeben. Als stärkste Einzelngabe wäre 0,05, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,2 anzunehmen. Starke Gaben zu 1,0—2,0 wirken wie ein ätzendes Gift und können den Tod zur Folge haben. Zu Injectionen (bei Gonorrhöe) 0,5—1,0 auf 150,0—200,0 Wasser oder vegetabilischen Aufguss, zu Umschlägen oder Localbädern 5,0 auf 100,0—150,0. Gewöhnlich bevorzugt der Arzt in Stelle dieses Platinperchlorids das in der Wirkung mildere Natriumplatinchlorid.

Technisch verwendet man das Platinchlorid zum Platiniren und auch zum Schwärzen von Kupfer, Messing, Tomback und anderen Kupferlegirungen, und selbst zum Schwärzen des Silbers. Dies bewerkstelligt man einfach durch Bereiben der zu schwärzenden Metalle.

† **Platinum bichloratum solutum, Platinchloridlösung,** welche als Reagens dient, ist eine klare gelbe Lösung von 1 Th. des trocknen Platinperchlorids in 20 Th. destillirtem Wasser. Eine weingeistige Lösung des Natriumplatinchlorids wird als Reagens auf Kali und Ammon der einfachen Platinperchloridlösung vorgezogen.

† **Platino-Natrium chloratum, Platinum bichloratum natronatum, Platinum muriaticum natronatum, Natriumplatinchlorid, Natriumchloroplatinat, Chlorplatinnatrium,** das trockne Salz ($NaCl; PtCl^2 = 228,2$ od. $Na_2PtCl_6 = 456,4$).

10,0 im Wasserbade getrocknetes Platinperchlorid und 3,5 in gleicher Wärme getrocknetes reines Natriumchlorid werden in 15,0 destillirtem Wasser gelöst und in der Wärme des Wasserbades eingetrocknet. Das Gewicht der trocknen Masse betrage 13,5. Das zu Pulver zerriebene Salz ist braungelb, nicht hygroskopisch, leicht löslich in Wasser und Weingeist. Sein Platingehalt muss mindestens 42 und kann 43 Proc. betragen. Es wird wie das Platinperchlorid aufbewahrt.

Seine Anwendung ist dieselbe wie vom Platinperchlorid. Die Gaben sind etwas grösser: 0,007—0,015—0,03 drei- bis viermal täglich. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,3 anzunehmen.

Es muss noch bemerkt werden, dass in Betreff der Darstellung des Natriumplatinchlorids eine Vorschrift gleiche Theile Platinperchlorid und Natriumchlorid, eine andere 3 Th. Platinperchlorid und 5 Th. Natriumchlorid mischen lässt.

Eine Lösung von 2,0 trocknem Platinperchlorid und 1,0 Natriumchlorid in 50,0 destillirtem Wasser wird als Reagens häufig der Lösung des reinen Platinperchlorids vorgezogen.

Verplatinirung, Platiniren: 1. Auf heissem nassem Wege für Kupfer und Messing. In eine kochend heisse Lösung von 1 Th. Platinsalmiak (Ammoniumplatinchlorid) und 8—10 Th. Salmiak in 30—40 Th. Wasser werden die Metalle einige Secunden untergetaucht, dann mit Schlämmkreide geputzt. Der Ueberzug ist stahlgrau.

2. Auf kaltem nassem Wege. Kupfer, Messing und Stahl im polirten Zustande werden mit einem mit Wasser durchfeuchteten Gemisch aus Platinsalmiak und Weinstein berieben. — Nach Fehling taucht man Kupfer oder Messing in eine mit Aetznatron alkalisch gemachte Lösung von 1 Th. Platinperchlorid und 20 Th. Kochsalz in 100 Th. Wasser und berührt das Metall mit einem oder zwei blanken Zinkstäben.

3. Auf galvanischem Wege für Kupfer und Messing. Diese Methode liefert einen stärkeren Platinüberzug. Die electrolytische Flüssigkeit besteht aus 10 Th. Platinsalmiak, 1000 Th. destillirtem Wasser und soviel Salmiakgeist (6—8 Th.), das sie gerade neutral ist, oder in einer Lösung des Platinsalmiaks in Natriumcitratlösung. Der Platinbeschlag erfolgt sehr langsam.

4. Die Verplatinirung von Glas und Porcellan wird in verschiedener, zum Theil geheimgehaltener Weise ausgeführt, zum Theil sind die

Methoden der Verplatinirung schwierig und umständlich. Einfach ist das ANGENARD'sche Verfahren, nach welchem der Gegenstand mit einer nicht zu dünnen Lösung von entwässertem Platinperchlorid in wasserfreiem Weingeist überzogen und nach dem Trocknen des Ueberzuges der dunklen Rothgluth ausgesetzt wird. — Um Porcellan einen Metalllustre zu geben bestreicht man den Gegenstand nach LÜDERSDORF mit einer Lösung, bereitet durch Lösung von 20 Th. trocknem Platinperchlorid in 20 Th. absolutem Weingeist und Vermischen dieser Lösung mit 25 Th. Lavendelöl, und verfährt nach ANGENARD.

Nach Prof. Dr. RUD. BOETTGER soll man in einem porcellanenen Mörser das trockne Platinperchlorid mit Rosmarinöl durchreiben und kneten, bis eine weiche, pflasterartige schwarze Masse entstanden ist, dann das Rosmarinöl decanthiren und nun die schwarze Masse mit der 5fachen Menge Lavendelöl zerreiben, so dass ein vollkommen homogenes dünnflüssiges Fluidum erreicht wird. Nachdem man dieses eine halbe Stunde sich selbst überlassen hat, trägt man es mit einem weichen Pinsel auf das Porcellan, Glas, Steingut in möglichst dünner Schicht auf. Dann werden die Gegenstände in einer Muffel oder mit Vorsicht über der Flamme eines BUNSEN'schen Leuchtgasgebläses einer nur sehr schwachen, kaum sichtbaren Rothglühhitze ausgesetzt.

Zum Ueberziehen der Porcellanschalen mit Platin soll man nach ELSNER das Porcellan im verglühten Zustande mit einem Ueberzuge von Platinmohr mit Terpenthinöl versehen und dann im stärksten Glattbrandfeuer brennen.

Purpurfarbene Tinte für Leinengewebe. Das mit einer Lösung von 10,0 krystallisirtem Natroncarbonat; 10,0 Arabischem Gummi in 50,0 Wasser getränkte, getrocknete und durch Plätten geglättete Gewebe wird zuerst mit einer Lösung von 1,0 Platinperchlorid in 15,0 Wasser gezeichnet und dann die getrockneten Schriftzüge genau mittelst Gänsekielfeder mit einer Lösung von 1,5 krystallisirtem Stannochlorid in 15,0 Wasser überzogen.

Rothe Tinte für Wäsche. Das mit Leimwasser oder dünner Dextrinlösung getränkte, getrocknete und geglättete Gewebe wird mit einer Lösung von 1,0 Platinperchlorid in 5,0—6,0 Wasser gezeichnet und dann die völlig getrockneten Schriftzüge mit einer dünnen Kaliumjodidlösung überpinselt.

Schwarze Tinte für Zink, Messing, Kupfer etc. Eine Lösung von 1,0 Platinperchlorid, 1,0 Arabischem Gummi in 10,0 destillirtem Wasser.

Plumbum.

Plumbum, (Saturnus), Blei, ein unedles Metall (Pb=103,5 od. Pb=207).

Eigenschaften. Das Blei ist ein weiches, dehnbares, bläulich-graues, auf der frischen Schnittfläche glänzendes Metall, welches an der Luft allmählich,

im geschmolzenen Zustande sehr bald seinen Glanz verliert und sich mit einer matten grauen Suboxydschicht bedeckt. Wird auf das geschmolzene und agitirte Blei ein Luftstrom geblasen, so verwandelt es sich nach und nach in ein Gemisch aus grauem Suboxyd und gelbem Oxyd, welches beim gelinden Glühen in gelbes Bleioxyd und dann in rothe Mennige übergeht. Specifisches Gewicht des Bleies 11,350—11,450. Das Blei schmilzt bei 325° C. und vermindert beim Erstarren sein Volumen bedeutend. In Weissglühhitze siedet es, und sein Dampf verbrennt dann mit der Luft in Berührung kommend mit weisser Flamme zu Oxyd.

In trockner Luft, in luftfreiem Wasser bewahrt das Blei lange Zeit seinen Glanz. In lufthaltigem Wasser oxydirt es sich, indem das entstehende Oxyd zu weissem Bleioxydhydrat wird. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser und geht, wenn das Wasser auch Kohlensäure enthält, in Carbonat über. Weder das Bleioxydhydrat, noch auch das Carbonat hängen der Metalloberfläche fest an. Die Oxydation des Bleies unter Wasser wird lange Zeit zurückgehalten oder ist nur eine sehr unbedeutende, wenn das Wasser Carbonate und Sulfate der Kalkerde und Magnesia enthält, sie wird aber eher gefördert als zurückgehalten, wenn freie Kohlensäure (neben Mangel an Kalkcarbonat), Chloride, Carbonate der Alkalien, Aetzkali, organische Säuren im Wasser vorhanden sind[1]). Verdünnte Schwefelsäure greift das Blei weder in der Kälte noch in der Wärme an. Concentrirte Schwefelsäure und höchst concentrirte Salzsäure lösen Blei in der Kälte nicht, wohl aber, wenn auch langsam, in der Wärme. Concentrirte Salpetersäure löst Blei nicht, mässig verdünnte Salpetersäure löst es dagegen leicht unter Entwickelung von Stickoxydgas.

Bleisorten. Im Handel unterscheidet man: rohes Werkblei, bestehend in 100 Th. aus 95—98 Blei, 1—2 Arsen, 0,5—1 Antimon, 0,1—0,3 Kupfer, Spuren Eisen, bis zu 0,5 Silber. — Raffinirtes (pattinsonirtes) Blei, enthaltend in 100 Th. bis zu 0,2 Arsen, 0,1 Antimon, 0,25 Kupfer, 0,07 Eisen, 0,5 Silber. — Hartblei, enthaltend in 100 Th. bis zu 8 Arsen, 3 Antimon, 0,5 Kupfer. — Weichblei (aus Bleiglätte dargestellt) enthält mindestens 99 Proc. reines Blei. — Antimonblei enthält in 100 Th. bis zu 2 Arsen, 6—12 Antimon. — Im Blei des Handels finden sich als Verunreinigungen ausser Arsen, Antimon, Kupfer, Eisen, Silber, auch oft 1—2 Proc. Zink und Bleioxyd. Im Bleischrot beträgt der Arsengehalt 0,4—0,8 Proc.

Bleilegirungen. Schnellloth der Klempner besteht aus gleichen Theilen Blei und Zinn, die Legirung der Weissgiesser aus Blei, Antimon und Zinn, Bleifolie zum Auslegen der Theekisten der Chinesen aus 100 Th. Blei, 10 bis 15 Th. Zinn; Schriftmetall aus 4—6 Blei und 1 Th. Antimon. Dysiot ist eine Legirung aus 60 Kupfer, 18 Blei, 12 Zinn, 10 Zink. Stanniol oder Zinnfolie enthält gewöhnlich mehrere Procente Blei, welches die Brüchigkeit des Zinnes aufhebt und das Zinn dehnsamer macht. Ein bleihaltiges Zinngeschirr ist daher weit dauerhafter als ein Gefäss aus reinem Zinn.

Leicht schmelzendes Metallcement zum Ausfüllen von Fugen und Löchern in Metall, ist eine durch Schmelzung bewirkte Legirung aus 9 Th.

---

[1]) Bleiröhren, welche stets und ganz mit ziemlich reinem Wasser gefüllt sind, wie in den Wasserleitungen grosser Städte, geben an das Wasser kein Blei ab, dagegen nimmt das Wasser aus halbgefüllten oder abwechselnd gefüllten und leeren Bleiröhren Spuren Blei auf. Die innen geschwefelten Bleiröhren zeigen sich resistenter gegen Wasser.

Blei, 2 Th. metallischem Antimon und 1 Th. Wismuth. Diese Legirung dehnt sich beim Erstarren aus.

Metallisches Blei in Form von Platten findet als Compressionsmittel auf Ganglien (Ueberbeinen), Bubonen, als Verbandmittel chronischer Fussgeschwüre, in Form des Drahtes zum Offenhalten von Fistelgängen Anwendung.

Chemie und Analyse. Blei bildet mit farblosen Säuren farblose, mit farbigen Säuren gefärbte Salze. Die neutralen Salze reagiren sauer. In Wasser leichtlösliche Salze sind das Acetat und Nitrat, sehr schwerlöslich oder fast unlöslich das Arseniat, Chromat, Phosphat, Sulfat, Oxalat, Tannat und die meisten Verbindungen mit organischen Säuren, schwerlöslich sind das Chlorid, Jodid, Bromid, sämmtliche Salze sind aber löslich in den Aetzalkalilaugen. Acetat, Carbonat, Nitrat und Oxalat werden in der Glühhitze zu Bleioxyd. — Die Aetzlaugen des Kali und Natrons scheiden aus den Bleisalzen weisses Bleioxydhydrat, löslich im Ueberschuss des Fällungsmittels (Unterschied von Cadmium und Wismuth). — Aetzammon fällt Bleioxydhydrat oder ein basisches Salz, nicht löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. In Bleiacetatlösung ist die Fällung unvollständig. — Alkalicarbonate fällen in der Kälte neutrales, in der Wärme basisches Bleicarbonat, nicht löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels, aber löslich in Aetzalkalilaugen, Salpetersäure, Essigsäure. — Alkalisulfate oder Schwefelsäure fällen weisses pulvriges Bleisulfat, schwerlöslich in Wasser, fast unlöslich in Schwefelsäurehaltigem Wasser, unlöslich in Weingeist, etwas löslich in Acetatlösungen, salzsäurehaltigem Wasser, leicht löslich in den Lösungen des Natronhyposulfits, der Aetzalkalien, so wie in ammoniakalischer Ammontartratlösung (Unterschied von den Sulfaten des Baryts und Strontians). Ammoncarbonatlösung verwandelt es in der Siedehitze in Bleicarbonat. — Kalichromat fällt aus neutraler, saurer oder schwach ammoniakalischer Lösung gelbes Bleichromat, unlöslich in Wasser, Essigsäure, Chromsäurelösung (Unterschied vom Barytchromat), kalter Aetzammonflüssigkeit, Natronhyposulfitlösung. Bleichromat erleidet Zersetzung durch Salzsäure, Salpetersäure, heisse Aetzammonflüssigkeit, welche letztere es in rothes basisches Chromat verwandelt. — Salzsäure oder Alkalimetallchloride fällen weisses krystallinisches Bleichlorid, Kaliumjodid gelbes krystallinisches Bleijodid, beide nicht unlöslich in Wasser. — Kaliumferrocyanid erzeugt einen weissen, in kalter freier Säure unlöslichen Niederschlag. — Gerbsäure fällt aus neutraler Lösung oder aus den Lösungen des Bleisalzes mit schwachen organischen Säuren gelblich-graues Tannat. — Schwefelwasserstoff fällt aus schwach saurer, neutraler und alkalischer Lösung das Blei vollständig als schwarzbraunes Sulfid, aus stark sauren meist unvollständig und als braunrothes Sulfid; sehr verdünnte Lösungen werden nur braun gefärbt. Bleisulfid ist in kalten verdünnten Säuren, Aetzalkalilösung und Schwefelammonium unlöslich, unter Abscheidung von Schwefel in der Wärme leicht löslich in Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. (Unterschied vom Quecksilbersulfid). — Schwefelammonium fällt wie Schwefelwasserstoff schwarzbraunes Bleisulfid. — Magnesium und Zink (reines und kein Blei enthaltendes) scheidet das Blei vollständig aus neutraler und schwach saurer Lösung entweder als graues oder schwarzgraues Pulver oder in metallisch glänzenden Plättchen ab. — Behufs Abscheidung des metallischen Bleis aus Verbindungen und Mischungen, welche sich in Wasser unlöslich erweisen, mischt man diese mit entwässertem Natroncarbonat und Kohle und glüht. — Vor dem Löthrohre liefern auf der Kohle die Bleiverbindungen für sich oder mit Natroncarbonat ein weiss metallisch glänzendes Bleikorn und einen in der Hitze

dunkelgelben, erkaltet schwefelgelben Beschlag, welcher in höchst dünner Schicht bläulich weiss erscheint. — Quantitativ bestimmt man das Blei als Sulfat, indem man es entweder mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure fällt oder das Bleisulfid mittelst concentrirter Salpetersäure in Sulfat verwandelt. Das zuerst mit Schwefelsäure-haltigem Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschene Sulfat wird getrocknet, in einem Porcellantiegel erhitzt, jedoch nicht bis zum Glühen, und gewogen. $PbO,SO^3 \times 0,6832 = Pb$, oder $\times 0,736 = PbO$. Bleihyperoxyde werden mit Salzsäure gekocht und das Blei als Bleichlorid gewogen. Das Bleichlorid, welches in die wässrige Lösung übergeht, wird durch Weingeist abgeschieden, das gesammelte Chlorid bei 100° C. getrocknet.

Vergiftung. Blei und seine Verbindungen zählen zu den schleichenden Giften. Nur die Einführung grösserer Mengen Bleipräparate in den Magen, durch Injection in die Harnblase, Scheide, kann eine acute Vergiftung verursachen und den Tod zur Folge haben. Die öftere Einführung kleiner Mengen der Bleipräparate, das Aufathmen bleihaltigen Staubes, die wiederholte Resorption von Bleisubstanzen durch die Haut, Haare verursachen eine chronische Bleivergiftung, die sogenannte Malerkolik, Bleikolik, Lithargyrismus, welche selten einen tödtlichen Verlauf nimmt, wohl aber den Körper siech macht und das Leben verkürzt. Symptome chronischer Bleivergiftung sind im Allgemeinen: bleiche Gesichtsfarbe, trockne Haut, Trockenheit im Munde, Bleisaum des Zahnfleisches, Verdauungsstörungen, Ekel, Brechneigung, eingezogener Unterleib, erschwerter trockner brockiger Stuhlgang, Schwinden der Kräfte, Anaemie, Krämpfe, Lähmungen, Abmagerung. Bei geringeren Graden der chronischen Bleivergiftung ist eines oder das andere dieser Symptome mehr oder weniger oder nicht vertreten. Nach dem längeren Gebrauch von Bleihaltigen Haarfärbemitteln z. B. pflegt sich ein repetirendes Kopfweh, Augenschmerz oder Steifigkeit des Nackens einzustellen, nach längerem Gebrauch von bleihaltigen Umschlägen oder Einreibungen treten Zufälle ein, welche für Rheuma, Gicht und dergleichen gehalten werden. Ueber die Wirkung der Bleipräparate vergl. unter Bleiacetat.

Als Gegenmittel bei Bleivergiftungen werden schwefelsaure Alkalisalze, frisch gefälltes Schwefeleisen, Gerbsäure, Opium angesehen. Dass diese Mittel bei chronischen Bleivergiftungen so gut wie nutzlos sind, ist wohl zu beachten.

Behufs Nachweises und quantitativer Bestimmung des Bleies in thierischen Stoffen ist die Zersetzung derselben durch Kochen mit concentrirter Schwefelsäure oder mittelst Kalichlorats, und Salzsäure, wie dies unter Arsen (Bd. I, S. 485) angegeben ist, der einfachste Weg, denn das Blei geht mit Albuminstoffen und andern organischen Substanzen Verbindungen ein, denen es durch Digestion mittelst Salpetersäure nicht vollständig entzogen wird. Vegetabilische Substanzen trocknet man, mischt sie mit Kalisalpeter, trägt sie nach und nach in einen glühenden Tiegel und extrahirt die Asche in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure. Die bleihaltige Lösung wird entweder mit Ammon stark alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoff behandelt, oder durch Eindampfen von Salpetersäure befreit, mit verdünnter Salzsäure versetzt und mit Zink oder Magnesium behandelt. Das auf diese Weise gewonnene Bleisulfid oder metallische Blei wird in Sulfat verwandelt und gewogen.

Die Glasuren der gewöhnlichen Töpfergeschirre sind immer bleihaltig, weil man eben keine billigen und leicht einzubrennende Glasuren, welche kein Blei enthalten, kennt. Würden die Töpfer der bleihaltigen Glasurmasse

nur 8—10 Proc. höchst fein präparirten Flussspath zusetzen, so dürften sie eine Glasur erlangen, die von heissem Essig kaum angegriffen wird.

In Preussen liess die Regierung früher bei der Revision der Töpfergeschirre auf den Jahrmärkten das Gefäss mit kochendem Wasser, welchem etwas Kochsalz und Essig zugesetzt war, füllen und eine Stunde bei Seite stellen. Je nach Maass der Zusätze von Kochsalz und Essig, der Temperatur des heissen Wassers, je nachdem der Experimentator nicht oder öfter während der Digestion umrührte, erwies sich die Flüssigkeit auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser mehr oder weniger, aber immer bleihaltig. Von dem Ermessen des die Revision überwachenden Kreisphysikus hing es nun ab, ob die gesammte Waare des Töpfers der Vernichtung preis zu geben war. Dieses Verfahren war ein den praktischen Verhältnissen sich keineswegs anpassendes. Vor der Untersuchung wäre wenigstens das Geschirr mit Salzwasser auszureiben und mit Wasser auszuspülen, weil diese Operation nach altem Gebrauch von jeder Hausfrau vorgenommen wird, welche ein neues Töpfergeschirr in Gebrauch zieht.

Glasuren auf eisernem Geschirr untersucht man auf Blei, indem man ein Paar einen Quadratcentimeter grosse Stellen der Glasur mittelst eines Glasstabes mit concentrirter (reiner) Schwefelsäure netzt, diese Stellen nach einer Viertelstunde mit gepulvertem Kalisalpeter bestreut, das Gefäss einen halben Tag bei Seite stellt, dann mit Wasser sanft abspült, und nun die eine Stelle mit Schwefelammonium, die andere mit Kalichromatlösung betupft. Tritt weder mit ersterem Reagens eine schwarzbraune, noch mit dem anderen eine gelbe Färbung ein, so ist entweder in der Glasur kein Blei oder doch in einer Weise enthalten, dass dieses in die Speisen, welche in den Gefässen zubereitet werden, nicht übergeht.

Glas wird in Pulver verwandelt, mit Aetznatron in einem silbernen Tiegel geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst etc.

Gewebe, Seide, Papier, Rosshaare, Haupt- und Barthaar, Schnupftaback, Chocolade, Confitüren, Gebäck und dergleichen, welche theils behufs Vermehrung des Gewichts mit Blei beschwert, theils mit Bleisubstanzen gefärbt werden, durchfeuchtet man mit concentrirter Kalinitratlösung, trocknet sie und verglimmt sie dann zu Asche, welche man mit verdünnter, kochend heisser Aetznatronlauge extrahirt. Aus dem Filtrat fällt man das Blei zuerst als Sulfid und verwandelt dieses in Sulfat, wenn eine quantitative Bestimmung des Bleies beabsichtigt wird.

Papiere, welche verarbeitet die Stelle weisser Wäsche vertreten sollen, auch das Papier zu Visitenkarten enthalten oft Bleiweiss, das Papier nacré (Papier mit Perlmutterglanz) enthält sogar Bleiacetat.

Plumbum chromicum, Bleichromat, chromsaures Bleioxyd ist nicht officinell, kommt aber als neutrales und basisches Salz als Farbmaterial in den Handel. Es zählt zu den giftigen Bleifarben. Das neutrale Salz ist im Chromgelb, Cölner Gelb, Citrongelb, Neugelb, Leipziger Gelb, Königsgelb, Kaisergelb, Parisergelb etc., das basische Sarolz im Chmroth, Chromzinnober (Zinnoberroth), Oesterreicher-Roth, beide Salze im Chromorange vertreten. Gemische aus Chromgelb mit Berlinerblau sind grüner Zinnober, Chromgrün, Oelgrün, Neapelgrün, Laubgrün etc.

Reines Chromgrün ist Chromoxyd. Dieses wird weder durch Säuren, noch Alkalien, noch beim Erhitzen verändert.

† **Plumbum oxalicum, Plumbum saccharicum, Bleioxalat, oxalsaures Blei, kleesaures Bleioxyd** ($PbO,C^2O^3 = 147,5$ oder $C_2PbO_4 = 295$), dargestellt durch Fällung einer Bleiacetatlösung mittelst Ammonoxalatlösung, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages. Es ist ein krystallinisches, in Wasser, Weingeist, Essigsäure unlösliches Pulver, welches beim Erhitzen in Kohlensäure, Kohlenoxyd und Bleisuboxyd zerfällt. Es wurde von HOSKINS in salpetersaurer und mit Wasser verdünnter Lösung zu Injectionen in die Harnblase empfohlen und zwar als Auflösungsmittel der Harnsteine aus Kalkphosphat, hat aber keine Beachtung gefunden.

† **Plumbum sulfuricum, Bleisulfat, schwefelsaures Blei** ($PbO,SO^3 = 151,5$ oder $PbSO_4 = 303$) ist ein rein weisses krystallinisches, in verdünnter Schwefelsäure, Wasser, Weingeist unlösliches, in concentrirter Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Natronhyposulfitlösung lösliches Pulver, welches auf der Kohle vor dem Löthrohre leicht reducirt wird. Es hat bisher in der Therapie keine Anwendung gefunden, jedoch wurde es einige Male als Bestandtheil von Geheimmitteln angetroffen.

Arcanum. Schutzmittel gegen geheime Krankheiten von WIEDEMANN oder WIEDMER, approb. Apotheker und Naturarzt, besteht aus 180 Grm. Wasser und 4 Grm. schwefelsaurem Blei. 3 Mark. (SCHAEDLER.)

† **Plumbum sulfuratum, Bleisulfid, Schwefelblei** ($PbS = 119,5$ od. $PbS = 239$) hat keine therapeutische Verwendung gefunden, wird aber zuweilen in Haarfärbemitteln, z. B. in Eau Figaro, angetroffen.

Plumbum aceticum.

† **Plumbum aceticum, Saccharum Saturni, essigsaures Bleioxyd, Bleiacetat, Bleizucker**, das krystallisirte Salz ($PbO,C^4H^3O^3 + 3HO = 189,5$ od. $[C_2H_3O_2]_2Pb + 3H_2O = 379$).

Im Handel giebt es drei Sorten Bleiacetat, welche sich nur durch den Grad ihrer Reinheit unterscheiden, ein rohes, gereinigtes (Plumbum aceticum No. I) und ein reines (purissimum). Das rohe, gewöhnlich gelbliche und Kupfer enthaltende Salz findet nur in der Technik Verwendung, das gereinigte, Spuren Kalkacetat enthaltende und bisweilen mit einigen gelblichen Krystallen untermischte Salz dagegen wird meist für den pharmaceutischen Gebrauch geeignet gehalten und zur Bereitung des Bleiessigs und anderer Bleipräparate benutzt. Zum arzneilichen innerlichen Gebrauch kann nur das völlig farblose reine Bleiacetat herangezogen werden.

Eigenschaften. Das gereinigte und reine Bleiacetat bildet farblose glänzende, durchscheinende, gerad-rhombische Säulen oder spiessige Krystalle von schwach saurer Reaction, welche an der Luft verwittern und sich mit Bleicarbonat bedecken. Es hat einen anfangs süssen, hernach zusammenziehend

metallischen Geschmack. Es ist in $1^3/_4$ Th. kaltem, $^1/_2$ Th. heissem Wasser und in 8 Th. Weingeist löslich. Die wässerige Lösung ist wegen Gehalts des Wassers an Kohlensäure gemeiniglich trübe oder schwach opalisirend. Bei 40° C. zerfliesst es in seinem Krystallwasser. In warmer Luft zerfällt das krystallisirte Salz schnell und verliert sein ganzes Krystallwasser nebst kleinen Mengen Essigsäure. Stark erhitzt wird es unter Entwickelung von Aceton zersetzt. Trocken und auch in Wasser gelöst wird es durch die Kohlensäure der Luft unter Abscheiden von Bleisubcarbonat zum Theil zersetzt.

Prüfung. Verunreinigungen sind Acetate des Natrons, der Kalkerde, Bleichlorid, Bleinitrat, Kupferacetat, Spuren Eisen. Man versetzt eine Lösung des Bleiacetats in destillirtem Wasser mit einem Ueberschuss Aetzammon und stellt bei Seite. Die über einem rein weissen Niederschlage sich sammelnde Flüssigkeit muss völlig farblos sein. Eine bläuliche Färbung deutet auf Kupfer, ein gelblicher Niederschlag auf Spuren Eisen. Dann giebt man in ein Kölbchen 1 Gm. des Bleisalzes, circa 10 Gm. destill. Wasser und nach vollendeter Lösung 50—60 Tropfen verdünnte Schwefelsäure und schüttelt kräftig durcheinander. Nach einigen Minuten Stehenlassen filtrirt man. Ein Theil des Filtrats wird eingedampft und zuletzt stark erhitzt. Ein fixer Rückstand deutet auf eine Verunreinigung mit den Acetaten des Natrons oder der Kalkerde. Andere Theile des Filtrats werden mit Kaliumferrocyanid auf Kupfer, mit Silbernitratlösung auf Chlor, mit Eisenvitriol und conc. Schwefelsäure auf Salpetersäure geprüft.

Aufbewahrung. Da das krystallisirte Bleiacetat an der Luft verwittert, sogar Spuren Essigsäure abdunstet und besonders durch das in der atmosphärischen Luft nie fehlende Ammon, auch durch Schwefelwasserstoff und Kohlensäure leicht afficirt wird, so muss es in gut verstopften gefüllten Gläsern und, weil es zu den Metallgiften gehört, in der Reihe der stark wirkenden Arzneimittel aufbewahrt werden.

Anwendung. Die Wirkung der Bleisalze beruht im Wesentlichen in der Verbindung des Bleioxyds mit den Eiweiss- und Schleim-Absonderungen der davon berührten Häute und in vermehrter Zusammenziehung der Gefässe. Auf diese Weise vermindert das Blei die Absonderungen. Ein anhaltender Gebrauch des Bleisalzes hat gleichsam eine Eintrocknung der Darmschleimhaut, hartnäckige Verstopfung und Koliken zur Folge. Ein Theil des genommenen Bleies geht in das Blut über, ein anderer Theil wird mit den Faeces fortgeführt. Man giebt das essigsaure Bleioxyd zu 0,005 — 0,025 — 0,05 mehrmals des Tages bei Diarrhöen, Blutungen, Albuminurie, Lungentuberkulose, Herzleiden, Epilepsie etc. Die Pharmakopöe normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,06, die stärkste Gesammtdosis auf den Tag zu 0,4. Aeusserlich dient es als Adstringens und Exsiccans bei Mastdarmblutungen, Leukorrhöen, Harnröhrentripper, Wunden etc. In der Veterinärheilkunde hielt man den Bleizucker eine Zeit lang für ein Antiphlogisticum. Auch bei Pferden und Rindern kann er Ursache einer chronischen Bleivergiftung werden.

Oelfarben beigemischt, bewirkt der Bleizucker ein schnelles Trocknen derselben, jedoch nützt der von seinem Krystallwasser befreite hierbei gar nichts. Im Handverkauf darf dieses Salz, so wie andere Bleipräparate, nur mit Vorsicht und unter besonderen Verhältnissen selbst nur gegen Giftschein abgegeben werden. Hier und da hat sich der innerliche Gebrauch des Blei-

zuckers gegen Cholerine eingeführt. Diesem gefährlichen Missbrauche wäre zu steuern. Den Bleizucker entnehmen die Cholerinekranken selbst von den Malern, wenn sie ihn in den Apotheken nicht erlangen können.

(1) **Liquor injectorius plumbicus ad urethram** RICORD.

℞ Plumbi acetici 2,0 (ad 3,0).
Solve in
Aquae Rosae 150,0.
D. S. Einspritzung.

(2) **Liquor injectorius plumbicus ad vaginam** RICORD.

℞ Plumbi acetici 10,0 (ad 20,0).
Solve in
Aquae destillatae 1000,0.
D. S. Aeusserlich.

(3) **Oleum siccativum album.**
Weisses Siccativöl.

℞ Plumbi acetici crystallisati 100,0.
In pulverem subtiliorem redacta commisce cum
Olei Papaveris 1200,0.
In lagenam vitream albam ingesta solis radiis exponantur et saepius agitentur, donec liquor oleosus decolor evaserit. Tum admisce
Olei Terebinthinae 250,0.
Postremum sepone et decantha.

(4) **Pilulae antepilepticae** RÉCAMIER.

℞ Plumbi acetici 0,3
Extracti Opii 0,1
Foliorum Hyoscyami 0,6
Mucilaginis Gummi Arabici q. s.
M. Fiant pilulae quindecim (15). Lycopodio conspergantur.

D. S. Morgens und Abends eine Pille (bei Epilepsie).

(5) **Pilulae antiphthisicae** OESTERLEN.

℞ Plumbi acetici 0,5
Opii 0,3
Foliorum Digitalis 0,5
Radicis Liquiritiae 3,0
Extracti Chamomillae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50). Lycopodio conspergantur.

D. S. Zweimal täglich 6 Pillen (bei Lungenschwindsucht).

(6) **Pilulae Plumbi cum Opio**
Pharmacopoeae Briticae.

Plumbi acetici 6,0
Opii pulverati
Conservae Rosae ana 1,0.
M. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Täglich einige Male eine Pille zu nehmen.

(7) **Unguentum consumens.**
Braune Salzflusssalbe.

℞ Aloës 1,0
Lapidis calaminaris
Aluminis usti
Hydrargyri oxydati rubri
Minii ana 5,0
Plumbi acetici 2,5.
In pulverem subtilissimum redacta exacte conterantur cum
Adipis suilli 10,0
Terebinthinae 5,0
Tum admisce
Mellis crudi 10,0
Unguenti basilici 100,0.

Diese Salbe ist in einigen Gegenden Deutschlands im Gebrauch und dient als Verbandsalbe (für fressende Flechte oder sogenannten Salzfluss).

(8) **Unguentum narcotico-balsamicum** HELLMUND.

℞ Plumbi acetici 1,0.
In pulverem subtilissimum terendo redactum misce cum
Extracti Conii 3,0
Tincturae Opii crocatae 0,5
Unguenti cerei 25,0
Balsami Peruviani 3,0.

Diese Salbe dient meist zur Darstellung des Unguentum arsenicale HELLMUND.
Die Vorschrift der Pharmacopoea Germanica differirt nur dadurch, dass sie 1,0 Wachssalbe weniger angiebt.

Vet. (9) **Pilulae antiphlogisticae cum Plumbo.**

℞ Opii 10,0
Extract aHyoscyami
Plumbis cetici ana 5,0
Radicis Gentianae 50,0
Radicis Althaeae 30,0
Aquae q. s.
Misce ut fiat massa, ex qua pillulae decem (10) formentur.
D. S. Alle zwei Stunden eine Pille (bei Harnruhr, Diarrhöe mit entzündlichem Charakter, asthenischer Lungenentzündung der Pferde).

† **Liquor Plumbi subacetici, Liquor Plumbi hydrico-acetici, Liquor Plumbi acetici** Pharmacopoeae Helveticae, **Acetum plumbicum, Acetum saturninum, Extractum Saturni, Bleisubacetatflüssigkeit, basische Bleiacetatlösung, Bleiextract, Bleiessig.** 300,0 krystallisirtes Bleiacetat werden in einem porcellanenen Mörser zu Pulver zerrieben und mit 100,0 präparirter Bleiglätte gut gemischt. Die Mischung giebt man in ein Porcellangefäss oder in einen Glaskolben und erhitzt im Dampfbade, bis sie geschmolzen und zu einer weissen Masse zusammengeflossen ist. Dann giebt man 1000,0 heisses destillirtes Wasser hinzu, bewirkt die Durchmischung der weissen Masse mit dem Wasser, lässt unter wiederholtem Agitiren halb erkalten, filtrirt in einem bedeckten Trichter, füllt das Filtrat sofort in erwärmte Flaschen von 100—200 CC. Capacität und schliesst diese mit Korken.

Der Rückstand im Filter besteht aus weissem Bleicarbonat, nebst braunem Bleisuperoxyd und metallischem Blei, wenn die Bleiglätte Minium und metallisches Blei enthielt. Man sammelt diese Rückstände, um sie zur Bereitung von Kitten und Firnissen zu verwenden.

Eigenschaften. Der Bleiessig ist eine klare, schwach alkalisch reagirende, farblose, zusammenziehend-süsslich schmeckende Flüssigkeit von 1,235—1,240 spec. Gew., welche Schleimlösungen, besonders Gummischleim coagulirt, auch mit Brunnenwasser vermischt eine weisstrübe Flüssigkeit liefert, welche überhaupt begierig Kohlensäure aus der Luft anzieht und Bodensätze von basisch kohlensaurem Bleioxyd macht. Man kann ihn einfach als eine Lösung von Bleioxydhydrat in Bleiacetatlösung betrachten, in welcher keine chemisch bestimmte Verbindung eines basichen Bleiacetats vertreten ist.

Prüfung. Eine Prüfung des Bleiessigs schreiben die Pharmacopöen nicht vor, es genügen die physikalischen Eigenschaften, wie Farblosigkeit, alkalische Reaction und das spec. Gewicht. Ein kupferhaltiger Bleiessig ist zu verwerfen. Der Kupfergehalt giebt in reichlicher Grösse dem Bleiessig eine schwache blaugrünliche Färbung, in geringer Grösse weist man ihn dadurch nach, dass man den Bleiessig mit einem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure mischt, filtrirt und das Filtrat mit Kaliumferrocyanid versetzt, welches mit Kupfer einen braunrothen Niederschlag erzeugt.

Die Entfernung des Kupfers aus dem Bleiessig bietet keine Schwierigkeit, denn man darf diesen nur einen Tag mit feinen Bleischnitzeln in einem verstopften Gefäss im Wasserbade digeriren. Hat man keine Bleischnitzel zur Hand, so ersetzt man sie auch durch Bleimetall, welches man mittelst eines Zinkstabes aus einer mit Essigsäure angesäuerten Bleiacetatlösung gefällt hat.

Aufbewahrung. Der so eben bereitete und filtrirte Bleiessig wird in die Standflaschen, welche nicht zu gross sein sollen, hineinfiltrirt, bis unter den Pfropfen aufgefüllt und dicht mit Korken und dichten Tecturen aus feuchter Blase oder Pergamentpapier vor dem Zutritt atmosphärischer Luft abgeschlossen. Die Flaschen stellt man in eine Kiste und neben die Flaschen ein Gefäss mit Aetzkalk. Der Bleiessig gehört zu den starkwirkenden Arzneisubstanzen, ist also vorsichtig aufzubewahren. Seine Abgabe im Handverkauf wird trotzdem nicht beanstandet, dennoch geschehe sie stets mit Vorsicht.

Anwendung. Der Bleiessig dient nur als äusserliches, austrocknendes, mild adstringirendes Mittel meist in Verdünnung mit einem vielfachen Volum Wasser oder gemischt mit fettem Oele. Mit der 40—60fachen Menge Wasser

verdünnt gebraucht man ihn zu Waschungen und Umschlägen, bei Verbrennungen, Quetschungen, auch als Augenwasser und zu Injectionen bei Blennorrhöen etc. Eine anhaltende Anwendung kann bei Menschen und Thieren Bleikolik verursachen. In der Pharmacie bereitet man aus ihm das Bleiwasser, GOULARD's Wasser, die Bleisalbe, die Salbe gegen Decubitus.

† **Aqua Plumbi, Aqua plumbica, Aqua saturnina, Bleiwasser, Kühlwasser,** eine Mischung aus 2 Th. Bleiessig und 98 Th. destillirtem Wasser. Das Bleiwasser soll nur wenig trübe sein.

Diese einfache Mischung ist anfangs fast klar, wenn das Wasser frei von Kohlensäure und Ammon ist, oder doch nur schwach opalisirend, beim Stehen, auch in gut verkorkter Flasche, wird es nach und nach trübe, und ist die Luft nicht völlig abgeschlossen, so bildet sich ein weisser Bodensatz, welcher aus basischem Bleicarbonat besteht. Ist dieser Bodensatz von einiger Bedeutung, so darf das Bleiwasser nicht dispensirt und muss aufs Neue gemischt werden. Man halte übrigens davon keinen zu grossen Vorrath. In Flaschen mit dicht aufgesetzten Korkstopfen hält es sich am besten.

Obgleich das Bleiwasser in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt wird, so ist seine Abgabe im Handverkauf dennoch zulässig, nur gebe man es nicht in Trinkgeschirren oder in Flaschen ab, welche zur Aufnahme von Getränken dienen.

Das Bleiwasser wird nur äusserlich angewendet und dient zu Umschlägen, Verbänden, Waschungen, Injectionen, Klystieren.

Gossypium saturninum RICHTER, **Bleiwatte.** Watte wird in heissem Wasser eingeweicht, dann ausgedrückt und mit Bleiwasser getränkt.

† **Aqua Plumbi spirituosa, Aqua Plumbi Goulardi, Aqua vegeto-mineralis, Aqua Goulardi, Acetum Plumbi dilutum,** GOULARD's **Wasser,** eine Mischung aus 2 Th. Bleiessig, 8 Th. verdünntem Weingeist und 90 Th. Quellwasser. Es ist das GOULARD'sche Wasser eine trübe oder weiss milchige Mischung, welche in der Ruhe einen weissen Bodensatz macht. Es muss daher vor der Dispensation umgeschüttelt werden.

Obgleich sein Aufbewahrungsort in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper ist, so kann es dennoch, jedoch mit derselben Vorsicht wie das Bleiwasser im Handverkauf abgegeben werden.

Es wird wie das Bleiwasser nur äusserlich angewendet.

Unguentum plumbicum, Unguentum Plumbi, Unguentum saturninum, Unguentum nutritum, Unguentum Lithargyri, Unguentum triapharmacum, Ceratum saturninum, Bleisalbe, Bleicerat, Brandsalbe, Kühlsalbe, Silberglättsalbe. Nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica werden 40 Th. gelbes Wachs und 145 Th. Schweinefett im Dampfbade geschmolzen und dann halb erkaltet mit 15 Th. Bleiessig versetzt bis zum Erkalten agitirt, so dass eine gelbliche, durch ihre Masse gleichförmige Salbe erlangt wird.

Es ist zweckmässig die geschmolzene Fettmischung in einen bis auf circa 40° C. erwärmten Porcellanmörser auszugiessen, hier nach einiger Abkühlung mit dem auf denselben Wärmegrad gebrachten Bleiessig zu versetzen und dann bis zum Erkalten zu agitiren, zur Vermeidung der Bildung von Knötchen und zur Erreichung einer durch und durch gleichförmigen Salbe.

Ist das Publicum an eine weisse Bleisalbe gewöhnt oder wird die Annahme einer gelblichen Bleisalbe verweigert, so halte man eine oder die

andere der folgenden Salben vorräthig. Da diese Salben sehr zum Ranzigwerden disponiren, so sei der Vorrath nur von einem Umfange, dass er in 10—20 Tagen verbraucht werde.

(1) Unguentum plumbicum album.

Weisse Kühlsalbe.

I.

℞ Cerussae plumbicae 10,0
Adipis suilli 3,0.
In mortario porcellaneo calefacto conterantur, ut massa tenerrima efficiatur. Tum admisce
Adipis suilli 200,0
Sebi taurini 50,0
antea liquando mixta. Plane refrigeratis agitando immisce
Aceti plumbici 17,5
Aquae destillatae 10,5,
ut fiat unguentum albissimum.

II.

℞ Adipis suilli 200,0
Sebi taurini 50,0.
Calore balnei aquae liquata funde in mortarium porcellaneum et sepone, donec plane refrixerint. Tum paullatim affundendo
Aceti plumbici 20,0
diluta
Aquae destillatae 10,0
inter assiduam agitationem immisce.

(2) Aqua ophthalmica saturnina Pharmacopoeae pauperum.

℞ Aceti plumbici 0,5 (Guttas 12)
Aquae Rosae 120,0.
Mixtis adde
Mucilaginis Cydoniorum 7,5.

(3) Ceratum Plumbi tabulatum.

Bleicerat. Kühl- und Heilcerat.

℞ Cerae flavae 30,0
Adipis suilli 50,0.
Leni calore liquatis admisce
Aceti plumbici
Aquae Rosae ana 10,0.
Mixturam semirefrigeratam effunde in cistam chartaceam.

Das Bleicerat wird in denselben Fällen wie Unguentum plumbicum angewendet.

(4) Cereoli saturnini Goulard.

I.

Cereoli mitiores.

℞ Aceti plumbici 2,0
Cerae flavae 48,0.
Leni calore fiat mixtio.

II.

Cereoli mediocres.

℞ Aceti plumbici 5,0
Cerae flavae 45,0.
Misce, ut antea notatum est

III.

Cereoli fortiores.

℞ Aceti plumbici 10,0
Cerae flavae 40,0.
Misce, ut supra notatum est. Cereoli l. a. perficiantur.

(5) Fomentum antiphlogisticum Copland.

℞ Liquoris Ammoni acetici 50,0
Aceti plumbici 15,0
Aquae destillatae 935,0.

M. D. S. Aeusserlich. (Damit befeuchtete Compressen auf Contusionen mit Blutaustritt.)

(6) Linimentum anthyperidroticum Gaffard.

℞ Minii 4,0
Aceti plumbici 96,0.

D. S. Aeusserlich (zwischen die Zehen zu streichen bei übermässigem Fussschweiss. Ist keineswegs zu empfehlen und passend durch Liquor Aluminae aceticae zu ersetzen).

(7) Linimentum plumbico-camphoratum.

Balsamum universale. Universalbalsam.

℞ Olei Rapae seminis recentis 150,0
Cerae flavae 25,0.
Liquatis immisce
Aceti plumbici 25,0
Camphorae 2,5.
Agitando usque ad refrigerationem fiat unguentum molle.

(8) Linimentum plumbicum.

Butyrum plumbicum. Butyrum saturninum. Sapo antiphlogisticus.

℞ Aceti plumbici 10,0
Olei Olivae optimi 20,0.
In vitrum orificio amplo instructum ingesta fortiter conquassa.

(9) **Liquor anterethicus** HUFELAND.

℞ Aquae Amygdalarum amararum
Aquae Goulardi ana 60,0
Aquae Rosae 90,0.

M. D. S. Aeusserlich (zu Bähungen, Waschungen. Oertliches Sedativum).

(10) **Unguentum defensivum caeruleum.**

Unguentum Oxydi cobaltici.

℞ Unguenti plumbici 17,0
Smalti caerulei praeparati 3,0.
Misce.

(11) **Unguentum ophthalmicum Lausannense.**

Lausanner Augenbalsam.

℞ Hydrargyri oxydati rubri 0,5
Aceti plumbici 3,0
Tincturae Opii crocatae 2,0
Adipis suilli 30,0.
Misce exactissime.

(12) **Unguentum Plumbi** FROETER.

FROETER'sche Salbe.

℞ Cerae albae 14,0
Olei Olivae optimi 40,0.
Liquatis adde
Mucilaginis Cydoniorum concentratae 20,0
Aceti plumbici 4,0.
Misce, ut fiat unguentum albissimum.

Vet. (13) **Linimentum plumbico-camphoratum.**

℞ Aceti plumbici 30,0
Olei Rapae recentis 95,0
Camphorae tritae 5,0.
Misce agitando.

D. S. Zum Bestreichen und Bereiben (frisch entstandener Gallen bei Pferden).

Vet. (14) **Linimentum plumbicum.**

℞ Aceti plumbici 20,0
Olei Olivae vel Rapae recentis 100,0.
Misce agitando.

D. S. Mittelst eines Federbartes aufzustreichen (bei Excoriationen, Verbrennungen der grösseren Hausthiere).

Vet. (15) **Linimentum plumbicum opiatum.**

℞ Linimenti plumbici antea notati 120,0
Tincturae Opii simplicis 10,0.
Misce agitando.

D. S. (Wie vom Linimentum plumbicum, es wirkt jedoch schmerzstillender.)

Vet. (16) **Unguentum antiparonychicum** WHITE.

WHITE's **Maukesalbe.**

℞ Cerati Resinae Pini 70,0
Olei Olivae 30,0.
Leni calore mixtis adde
Camphorae tritae
Olei Rorismarini ana 5,0
Aceti plumbici 50,0.
Agita, donec massa refrixerit.

D. S. Salbe (bei Mauke der Pferde).

Vet. (17) **Unguentum populeum plumbicum.**

℞ Unguenti populei 85,0
Benzoës pulveratae 10,0.
Leni calore liquatis et semirefrigeratis immisce
Aceti plumbici 5,0.

D. S. Heilsalbe (bei Wunden, Rissen, Schrunden im Fesselgelenk der Pferde).

Arcana. Ambrosia, RING's **vegetabilische.** Von TUBBS & Co. in Petersburg h. H. Trübe Flüssigkeit mit 1 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Aqua amarella, zum Haarfärben, enthält Bleizucker, Kochsalz und Wasser. (SIERSCH, Analyt.)

Brustwarzenmittel. Mittel gegen wunde Brustwarzen (aus Paris) fand WITTSTEIN, bestehend aus einer Lösung von 0,5 Bleiglätte in 30,0 Essig. — Ein ähnliches Mittel aus Paris von den Erben der Frau D. fand TERREIL bestehend aus 1 Th. Essigsäure, 3 Th. Bleizucker, 5 Th. Gummi und Kampfer, 100 Th. Wasser.

Celebrated Hair Restorative, GRAY's von DAY, HONGLAND u. STIGER in New-York. Enthält in 100 Grm. eine Spur Blei in Lösung, 0,693 Grm. Blei im Bodensatze. (CHANDLER, Analyt.)

Circassian Hair-Rejuvenator. Von PEARSON & COMP. in Brooklyn bei New-York. Eine trübe, circa 4proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Distilled Restorative for the Hair, Clark's von C. G. Clark & Comp., Haar-Stärkungs-, Erzeugungs- und Färbemittel. Das Präparat enthält in 100 Grm. 0,023 Grm. Blei in essigsaurer Lösung. (Chandler, Analyt.)

Eau capillaire, progressive pour rétablir la couleur naturelle des cheveux et de la barbe. Formule rationelle. Succès garanti. Dr. R. Brimmeyer, chim.-pharmacien à Echternach, Luxembourg. 4 Grm. unterschwefligsaures Bleioxydnatron mit unbedeutenden Wismuthoxydmengen und 100 Grm. Rosenwasser. (4 Mark.) (Schädler, Analyt.)

Eau de Bahama, zum Schwarzfärben der Haare. Eine Lösung von Bleizucker, in welcher Schwefelblumen suspendirt sind, parfümirt mit Anisöl. (Reveil, Analyt.)

Eau de Capille des J. F. Uffhausen in Neumünster in Holstein, jedem ergrauten Haar die ursprüngliche natürliche Farbe wiederzugeben, ist zusammengesetzt aus 1,8 Grm. präcipitirtem Schwefel, 18,5 Grm. Glycerin, 1 Grm. Bleiacetat und 109 Grm. Wasser. (3 Mk.) (Hager, Analyt.)

Eau des Feés, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von 1$^1/_4$ Thl. schwefligsaurem Bleioxyd in circa 3 Th. unterschwefligsaurem Natron, 7$^3/_4$ Th. Glycerin und 88 Th. Wasser. (120 Grm. = 4,8 Mark). Laut der Gebrauchsanweisung gehören zu dem Haarfärben 3 Flacons (à 120 Grm.), man soll aber dieses Feenwasser nicht eher benutzen, ehe man das Haar nicht mit Eau de Poppée behandelt hat, und, um den höchsten Schönheitsgrad des Haares zu erzielen, auch noch Huile régénératrice d'Hygie gebrauchen. (Hager, Analyt.)

Eau Figaro, teinture spéciale pour les cheveux et la barbe, ein Präparat der Societé d'hygiène Francaise des Sieurs Viguier, enthält 125 Grm. einer mit wenigem Glycerin versetzten Lösung von Bleisulfat oder Bleizucker in einer dünnen Lösung des unterschwefligsauren Natrons. (4 Mark.) (Hager, Analyt.)

Eau de la Floride. Farblose Flüssigkeit mit einem zeisiggrünen Niederschlage, bestehend aus Bleizucker 50 Th., Schwefelblumen 20 Th., destillirtem Wasser 1000 Th. (150 Grm. = 9 Mark). — Oder bestehend aus 4,0 Bleiacetat, 4,0 Schwefel und 140,0 Rosenwasser.

Eau virginale von Chable. Bleizucker 1 Th., Zinkvitriol 1 Th., Wasser 25 Th., Eau de Cologne 12 Th. werden gemischt und nach einem Monat filtrirt. Ein Löffel voll gemischt mit einem Glase Wasser zu Vaginaleinspritzungen und Waschungen.

Galene-Einspritzung von J. F. Schwarzlose Söhne in Berlin. (Nach Hager: Arab. Gummi 25 Grm., Wasser 65,5 Grm., Bleizucker 4,5 Grm., Opiumtinctur mit Safran 5 Grm. — Nach einer späteren Analyse von Schädler: Schwefelcarbolsaures Zink 3 Grm., Gummi Arabicum 20 Grm., Opiumtinctur 2 Grm., Wasser 100 Grm. (100 Grm. = 6 Mk.).

Gerbstoff-Pomade, Pommade tannique rosée, von Filliol & Andoque in Paris. Zum Färben der Haare, sowie gegen das Ausfallen derselben, gegen Bildung und Wiederkehr der Schinnen und andere Leiden der Kopfhaut. 30 Th. talghaltiges parfümirtes Fett, 8$^1/_2$ Th. Schwefelblumen, 11$^1/_2$ Th. Bleizucker ohne jeden Gehalt an Gerbstoff. 160 Grm. = 6 Mark. (Hager, Analyt.) — Nach Hildwein ein röthliches Fabrikat, bestehend aus 69 Grm. mit Alcanna roth gefärbtem Schweinefett, je 4 Grm. Stearin und gelbem Wachs, 4,5 Grm. Bleizucker, 7,5 Grm. Bergamottöl. (80 Grm. = 9—10 Mk.) Nach Manno besteht sie aus: 11,4 Grm. Bleizucker. 7,5 Grm. Schwefelblumen, 100,0 Grm. Fettsubstanz mit Parfüm. (4,8 Mk.)

Haarbalsam, destillirter. Von C. G. Clark & Comp. Circa 0,01 Grm. Bleizucker in 30 Grm. Wasser gelöst. (Chandler, Analyt.)

Haarbalsam, Ostindischer, von Dr. Ayer, besteht aus Bleizucker, Schwefel, Glycerin, Lavendelöl und Wasser.

Haarbalsam, vegetabilischer, des A. Marquart in Leipzig, besteht aus Wasser 42 Grm., Eau de Cologne 6 Grm., Glycerin 24 Grm., Bleizucker 1,8 Grm. (2 Mk.) (Hager, Analyt.)

Haarfärbewasser von M. RICHTER in Berlin, zum Schwärzen grauer Haare. 14,5 Grm. Bleizucker, 45 Grm. Glycerin, 168 Grm. Wasser, 20 Grm. Spiritus. (3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Haar-Naturalisirpräparat von dem Chemiker LATTKE in Kiel, besteht in einer verhältnissmässig starken Auflösung von Bleiacetat, in welcher zugleich Schwefelmilch in kleinerer Menge suspendirt ist. (HIMLY, Analyt.)

Haar-Regenerator, ROSETTER's. Ein Haarfärbemittel, bestehend aus 345 Grm. Rosenwasser, 50 Grm. Glycerin, 2 Grm. Schwefelmilch, 1,5 Grm. Bleizucker. (6 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Haar-Restorer von FR. BRABENDER, zum Färben der Haare. 380 Grm. Flüssigkeit, enthaltend 5,0 Grm. Bleizucker, 20 Grm. unterschwefligsaures Natron, 20 Grm. Glycerin und Pomeranzenblüthenwasser. (2,5 Mk.) (WITTSTEIN u. HAGER, Analyt.)

Haarwasser, Englisches, des Apothekers MASCHKE, besteht aus Bleisalz, Glycerin und Schwefel. (KUHR, Analyt.)

Haarwasser, Ostindisches, von EMIL LONDON in Berlin. 1,5 Grm. Bleizucker, 200 Grm. Wasser, 60 Grm. Glycerin, 3 Grm. präcipitirter Schwefel. (9 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Hair-Regulator, physiological, Dr. TEBBETT's, von Gebr. TEBBETT in Manchester N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,5 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Renewer, vegetable Sicilian. Von R. P. HALL & COMP. in Nashua N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,4 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair Restorative American vegetable, Dr. CHR. LEBERT's, ist ein Gemisch aus 2,0 Sulfur praecipitatum; 25,0 Glycerin; 4,5 Bleiacetat. (Preis 2,80 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Hair-Restorative, Martha Washington's. Fabrikanten SIMONDS & COMP., Fitzwilliam N. H. Trübe Flüssigkeit mit fast 2 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Restorative Prof. WOOD's, von O. J. WOOD & COMP. in New-York. Eine trübe Flüssigkeit mit fast 0,65 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair Restorer of America von Dr. J. J. O. BRIEN in New-York. Eine circa 0,7proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Tonique, Indian, KNITTEL's, New-York. Trübe Flüssigkeit mit circa 1,25 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Hair Vigor. Von J. C. AYER & COMP. Lowel, Massachusets. Eine circa 0,6-proc. Bleizuckerlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Injection Brou (von BROU in Paris), gegen Gonorrhöe. Besteht aus Aq. 180 Th., Zinci sulf. 1 Th., Plumb. acet. 2 Th., Tinct. Catechu 4 Th., Tinct. Opii croc. 4 Th. Nicht filtrirt. (HAGER. Analyt.)

Injection, Dr. VESPER's, von HARMUTH in Berlin, gegen jeden Ausfluss der Harnröhre und Syphilis. 3 Grm. Bleizucker, 90 Grm. Senegalgummischleim, 2 Grm. Opiumtinctur und 100 Grm. Wasser. (9 Mk.) (SCHÄDLER, Analyt.)

Injection. — Einspritzung des Prof. Dr. WAGNER, besteht aus 1 Th. Plumb. acet., 1 Th. Zinc. sulf. und 180 Th. Wasser. (5 Mk.) (F. SCRIBA, Analyt.)

Injection Young. Rosenwasser 800 Grm., Weinessig 200 Grm., Bleizucker 8 Grm.

Life for the hair von CHEVALLIER, Haarfärbemittel. 200 Grm. Wasser, 100 Grm. Glycerin, 1,5 Grm. Schwefelmilch, 0,8 Grm. Schwefelblei, 0,1 Grm. Schwefeleisen mit Rosmarin und Geraniumöl parfümirt. (PIPER, Analyt.)

Mexican Hair-Renewer for renewing and restoring the hair, zur Beförderung des Haarwuchses und Färbung der Haare, von H. C. CALLUP in London. 1,0 Grm. Bleizucker, 3,0 Grm. Schwefelmilch, 32,0 Grm. Glycerin und 165,0 Grm. Wasser. (4,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Pomade Galopeau pédicure. Gegen Hühneraugen. Ein Gemisch aus 1 Th. Leim, 1 Th. Stärkemehl, 3 Th. Eisessig und soviel Glycerin, dass eine salbenartige Masse entsteht. (HAGER, Analyt.)

Régénérateur universel, ALEXANDER TAILLANDIER's. 270 Grm. Flüssigkeit, bestehend aus Bleizucker, unterschwefligsaurem Natron, Glycerin und Wasser (setzt bald einen schwarzen Bodensatz von Schwefelblei ab). (6 Mark.) (KUHR, Analyt.)

Selenite perfectionné aus Paris, zum Färben der Haare, ist eine alkalische Lösung von essigsaurem und salpetersaurem Blei.

Tolma, Mittel zur Wiedererzeugung der Haare beim Ergrauen, Wiederherstellung der ursprünglichen Farbe, des Glanzes und der Weichheit derselben, ohne eine Haarfarbe zu sein, von GUST. ZIEGLER in Heilbronn. 200 Grm. eines Gemisches aus Bleiessig (entsprechend 0,6 Grm. Bleizucker), 32 Grm. gewöhnlichem Glycerin, 2 Grm. Schwefelmilch und der nöthigen Menge Rosenwasser. (2 Mk.) (HAGER, Analyt.)
Nach einer späteren Analyse soll nach ARNO AÉ die Tolma nur Schwefel und Glycerin (kein Blei) enthalten.

Vitalia. Fabrikanten PHALON u. SONS in New-York. Zwei Flüssigkeiten. No. 1 ist eine Natronhyposulfitlösung, No. 2 ist eine röthlich klare Flüssigkeit mit ca. 3 Proc. Bleigehalt. Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, 1 Th. der Flüssigkeit No. 2 mit 2 Th. der Flüssigkeit No. 1 zu verdünnen. (CHANDLER, Analyt.)

World-Hair-Restorer von L. A. ALLEN, zum Erneuern, Stärken, Verschönern und Putzen des Haares. 5,6 Grm. Schwefel, 8 Grm. Bleizucker, 100 Grm. Glycerin und 200 Grm. mit etwas aromatischem Wasser parfümirtes Wasser. (6 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Plumbum carbonicum.

I. † Plumbum subcarbonicum, Plumbum carbonicum, Plumbum hydrico-carbonicum, Cerussa, Cerussa plumbica, Bleisubcarbonat, basisch-kohlensaures Bleioxyd, Bleiweiss ($2[PbO,CO^2)+PbO,HO=387,5$ und $3[PbO,CO_2]+PbO,HO=521$ oder $Pb_3H_2C_2O_8=775$ und $Pb_4H_2C_3O_{11}=1042$).

In den Handel kommen verschiedene Sorten Bleiweiss, von welchen jedoch nur das sogenannte Cerussa-Oxyd (*Cerussa alba oxydata*, *Cerussa alba pura*) oder die Sorte 00 für den pharmaceutischen Bedarf verwendbar ist. Die geringeren Sorten sind Mischungen von Bleiweiss mit gemahlenem Schwerspath (Barytsulfat) oder sogar mit Schlämmkreide. Kremser Weiss ist ein reines Bleiweiss mit Leimwasser in Tafeln geformt, Perlweiss ein solches mit Indigo bläulich nuancirt, Venetianer Weiss, Hamburger Weiss, Holländer Weiss enthalten viel Barytsulfat, PATTINSON'sches Bleiweiss ist ein Bleioxychlorid. Diese Bleiweisse und überhaupt die billigen und gewöhnlich schlechten Sorten dürfen nie in den pharmaceutischen Gebrauch gezogen werden. Sie dienen nur als Farbmaterialien.

Eigenschaften. Das reine officinelle Bleiweiss ist rein weiss, in Wasser unlöslich, löslich aber unter Aufbrausen in verdünnter Salpetersäure und auch

löslich in Aetzkali- und Aetznatronlösung. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zersetzen es unter Bildung von Schwefelblei. Schwach geglüht verliert es seine Kohlensäure und Wasser und wird zu Bleioxyd. An der Luft geglüht nimmt es noch mehr Sauerstoff auf und verwandelt sich in Mennige (Pariserroth). Spec. Gew. 5,5 bis 6,4. Das specifisch schwerere Subcarbonat ist auch das basischere. Es ist giftig wie alle anderen Bleipräparate. Selbst das Einathmen des Bleiweissstaubes kann gefährliche Folgen haben.

Das Bleiweiss ist ein Gemisch oder eine Verbindung von neutralem Bleicarbonat mit Bleioxydhydrat, und enthält gewöhnlich etwas Bleiacetat. Der Essigsäuregehalt beträgt kaum 1 Proc., der Gehalt an Hydratwasser 1 bis 3 Proc., an Kohlensäure 10 bis 15 Proc. Je nach den Materialien, aus welchen das Bleiweiss hergestellt wird, kann es etwas Bleichlorid, Bleisulfat, Schwefelblei, metallisches Blei enthalten. Das nach der Französischen Methode (aus Bleisubacetatlösung durch Kohlensäure) bereitete ist minder basisch und krystallinisch (wesshalb es als Farbe weniger deckt als das Holländische).

Prüfung. Bei der Lösung in verdünnter Salpetersäure darf es keinen oder doch nur eine höchst unbedeutende Menge eines unlöslichen Rückstandes hinterlassen. Ein solcher kann enthalten: Bleisulfat, Kalksulfat (Gyps), Schwerspath. Ist das Bleiweiss in überschüssiger Aetzkalilauge gleichfalls nicht ganz auflöslich, so kann es kohlensaure Kalkerde (Kreide), Knochenerde, Schwerspath enthalten. Fällt man aus der salpetersauren Lösung das Blei mit überschüssigem Schwefelammonium, filtrirt und versetzt das Filtrat mit kohlensaurem Natron, so würde eine weisse Fällung besonders auf Kreide oder Zinkoxyd hinweisen. Enthält das Bleiweiss zu viel Bleisubacetat, so wird es beim Erhitzen in einem Probirgläschen geschwärzt. Nur wenn der in verdünnter Salpetersäure und in den Aetzalkalilösungen unlösliche Theil mehr denn 2 Proc. beträgt, wäre das Bleiweiss als Arzneisubstanz verwerflich. Zuweilen findet man das Bleiweiss rothfleckig, auch wohl durch seine ganze Masse röthlich werdend. Dieser Umstand tritt ein in dem Bleiweiss, welches besonders reich an Bleioxydhydrat ist, und beruht wahrscheinlich in einer freiwilligen Bildung von Mennige.

Aufbewahrung. Das Bleiweiss wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Das Pulvern geschieht unter Reiben im bedeckten Mörser und das Sieben in bedecktem Siebe. Der Arbeiter bindet sich vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch. Wenn es angeht, nimmt man diese Operation im Freien vor. Mörser und Sieb müssen hierauf mit vielem Wasser gewaschen, und geschah die Pulverung in der Stosskammer, so muss auch diese von Grund aus gereinigt werden.

Anwendnng. Das Bleiweiss wird nur äusserlich als Exsiccans angewendet. Im Handverkauf wird es ohne Gegenbescheinigung dispensirt, jedoch ist es die Pflicht des Apothekers, sich nach der Anwendung des Bleiweisses zu erkundigen, um möglichen Schaden abzuwenden. Es wird von den Leuten zum Einstreuen auf wunde Hautflächen, zu trocknen Umschlägen bei rosenartigen Entzündungen etc. gebraucht. Für alle diese Zwecke wäre es besser, statt des Bleiweisses Zinkweiss abzugeben. Der längere Gebrauch des Bleiweisses als Schminke und in Schminkwässern hat ernstliche Gesundheitsstörungen zur Folge, welche nicht immer in Bleikolik bestehen.

In manchen Gegenden hat das gemeine Volk die Gewohnheit, Bleiweiss beim Wundsein der kleinen Kinder als Einstreumittel zu gebrauchen. Da hier

Belehrung wenig nützt, so gebe man in Stelle des Bleiweisses das unter Magnesia silicica angegebene Pulvis inspersorius infantium.

II. ✝ **Plumbum carbonicum, neutrales Bleicarbonat** ($PbO,CO^2 = 133,5$ oder $PbCO_3 = 267$).

Darstellung. 10 Th. reines krystallisirtes Bleiacetat werden in 50 Th. destillirtem Wasser und 2 Th. verdünnter Essigsäure gelöst und die kalte Lösung mit einer ebenfalls kalten Lösung von 9 Th. krystallisirtem Natroncarbonat in 90 Th. destillirtem Wasser gemischt. Nach einer Stunde wird der Niederschlag in einem Filter gesammelt, mit destillirtem Wasser ausgewaschen und an einem nicht mehr denn lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute circa 7 Th.

Das neutrale Bleicarbonat ist ein geruch- und geschmackloses, trocknes, schweres, sehr weisses, in verdünnter Essigsäure völlig und klar lösliches Pulver von demselben chemischen Verhalten wie das reine Bleiweiss.. Es ist einmal als Arzneisubstanz, da noch reines Bleiweiss eine seltene Waare war, empfohlen worden, wird aber heute stets durch ein gutes reines Bleiweiss ersetzt.

Emplastrum Cerussae, Emplastrum album coctum, Bleiweisspflaster, Froschlaichpflaster, ein Gemisch aus basischem fettsaurem Bleioxyd und Bleiweiss.

Nach der Vorschrift der Pharmacopoea Germanica werden 10 Th. lävigirte Bleiglätte mit 25 Th. Olivenöl unter bisweiligen Zusätzen von Wasser und beständigem Umrühren gekocht, bis die Lösung der Bleiglätte erfolgt ist. Dann werden 18 Th. zuvor durch ein Sieb geschlagenes, gepulvertes Bleiweiss hinzugesetzt und die Kochung unter Umrühren und Wasserzusätzen fortgesetzt, bis ein Pflaster geworden ist. Der Operationsgang stimmt mit demjenigen, wie er unter Emplastrum Plumbi angegeben ist, völlig überein. In der Wärme des Wasser- oder Dampfbades lässt sich das Bleiweisspflaster nicht fertig stellen.

Die Darstellung des Bleiweisspflasters lässt sich dadurch sehr verkürzen, dass man fertiges einfaches Bleipflaster 30 Th. mit 6 Th. Olivenöl zusammenschmilzt, dann 18 Th. Bleiweiss zusetzt und kocht, wie oben angegeben ist.

Das Bleiweisspflaster nach vorstehender Vorschrift ist sehr weiss, wird aber bei längerer Aufbewahrung hart und spröde. Ein lange Zeit in seiner Pflasterconsistenz verharrendes Pflaster erhält man nach Jungclaussen, wenn man 100 Th. Oelsäure (das käufliche Oleïn) in einem verzinnten kupfernen oder einem zinnernen oder porcellanenen Kessel im Wasserbade erhitzt und nach Zusatz von 5 Th. destillirtem Wasser unter Umrühren nach und nach in kleinen Portionen mit 125 Th. gepulverten, zuvor durch ein Sieb geschlagenen Bleiweisses versetzt.

(1) Unguentum Cerussae.

Unguentum Plumbi subcarbonici.
Unguentum album simplex. Bleiweisssalbe. Tornamira's Salbe.

℞ Cerussae plumbicae 50,0
Adipis suilli 12,0.

In mortarium porcellaneum tepefactum immissa exacte conterantur. Tum admisce
Adipis suilli 88,0.

(2) Unguentum Cerussae camphoratum.

Unguentum album camphoratum.
Bleiweisssalbe mit Kampfer. Heilige Salbe. Augensalbe für Pferde.

℞ Unguenti Cerussae 100,0
Camphorae tritae 5,0.

Misce. Semper ex tempore paretur.

Arcasa. Damenpulver von J. POHLMANN in Wien. Ein Schminkpulver aus 14 Th. Bleiweiss, 7 Th. Talkstein, 1 Th. Magnesia, mit etwas Carmin gefärbt und mit flüchtigen Oelen parfümirt. 0,5 Mark. (HAGER, Analyt.)

Eugénie's Favorite von M'lles T. et L. JOUVIN in Paris. Farblose Flüssigkeit mit 28 Proc. Bleicarbonat. (CHANDLER, Analyt.)

Hair-Restorative, SINGER's, New-York. Trübe Bleicarbonat haltige Flüssigkeit mit mehr als 3 Proc. Bleigehalt. (CHANDLER, Analyt.)

Kallomyrin, kaiserl. königl. ausschliessl. privileg. Haarfärbe-Kraftpomade zur Wiederherstellung und Erhaltung der natürlichen Haarfarbe von Dr. ERNST HIKISCH und KARL RUSS in Wien. 520 Th. eines Gemisches aus Schweinefett und Kokosöl, 60 Th. Stearin, 180 Th. Glycerin, 12 Th. Perubalsam und Storax, 16 Th. Schwefel, 20 Th. Bleiweiss, 1 Th. Eisenocher, 3 Th. in Glycerin löslicher scharfer Substanz (wahrscheinlich aus Spanischen Fliegen). (50 Grm. = 4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Lait de perles, ein Cosmeticum, besteht aus 120 Grm. etwas Schleim haltendem Regenwasser und 15 Grm. Bleiweiss. (DRAGENDORF, Analyt.)

Schminkwasser von J. POHLMANN in Wien, enthält auf 8 Th. eines aromatischen Wassers 1 Th. Bleiweiss. (HAGER, Analyt.)

Schönheitswasser, Russisches, von Frau SCHMARL in München. Mit 6 Proc. schwerspathhaltigem Bleiweiss vermengtes und mit Benzoë versetztes Rosenwasser. (125 Grm. = 0,7 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Snow-White Enamel for Whitening and Beautifying the Complexion von PHALON u. SONS in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit 37,5 Proc. Bleicarbonat. (CHANDLER, Analyt.)

Snow-White Oriental Cream, for Whitening and Beautifying the Complexion von PHALON u. SONS in New-York. Eine farblose Flüssigkeit mit 50 Proc. Bleicarbonat. (CHANDLER, Analyt.)

Plumbum chloratum.

† **Plumbum chloratum, Plumbum muriaticum, Bleichlorid, Chlorblei** ($PbCl = 139$ oder $PbCl_2 = 278$).

Darstellung. Bleiessig, mit der fünffachen Menge kaltem destillirtem Wasser verdünnt, wird nach und nach mit soviel verdünnter Salzsäure versetzt, als dadurch ein Niederschlag entsteht. Ein starker Ueberschuss Salzsäure ist zu vermeiden. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit möglichst wenigem kaltem Wasser ausgewaschen und an einem nur lauwarmen Orte getrocknet.

Die als Farbmaterialien in den Handel gebrachten Bleichloride enthalten nur zum Theil Bleichlorid, wie Cassler Gelb, Mineralgelb, TURNER's Gelb, Veroneser Gelb, Pariser Gelb, Patent-Yellow. Diese können nicht als Arzneisubstanzen Verwendung finden.

Eigenschaften. Das reine Bleichlorid bildet ein farbloses krystallinisches Pulver oder nadelförmige Krystalle von süsslich zusammenziehendem metallischem Geschmack, löslich in 140 Th. kaltem Wasser, unlöslich in absolutem

Weingeist. In der Wärme schmilzt es leicht und erstarrt beim Erkalten zu einer hornähnlichen Masse (Hornblei).

Prüfung. Das Bleichlorid muss in heissem Wasser völlig löslich sein und mit Aetzammon macerirt ein Filtrat geben, welches beim Verdampfen und Erhitzen keinen fixen Rückstand liefert.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.

Anwendung. Das neutrale Bleichlorid, welches heute kaum noch beachtet wird, wurde vor mehreren Decennien von Tuson als Adstringens, Alterans und Antiphlogisticum empfohlen und äusserlich als schmerzstillendes Mittel versucht bei cancrösen Uebeln, hysterischer Hyperästhesie der Brustdrüsen, und auf Nerven drückenden Geschwülsten, in Lösung von 4,0—5,0 auf 1000,0 Wasser oder in Salben zu 1,0 auf 15,0—20,0 Fett.

Arcana. Albion (Pariser Fabrikat). Soll die Haut frei von Runzeln und weiss erhalten. Eine weisstrübe Flüssigkeit, aus einem aromatischen Wasser bestehend, welches Chlorblei und häufig auch Calomel suspendirt enthält. (Landerer, Analyt.)

Eau de Cythère, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von 4 Th. Chlorblei und 8 Th. Natronhyposulfit in 88 Theilen destillirtem Wasser. (250 Grm. = 8 Mark.) (Hager, Analyt.)

† **Plumbum bromatum, Bleibromid, Bromblei** ($PbBr = 183,5$ oder $PbBr_2 = 367$) dargestellt durch Mischung von Lösungen des Bleiacetats und Natriumbromids, eintägiges Beiseitestellen etc., ist dem Bleichlorid sehr ähnlich. Es hat einmal eine innerliche Anwendung durch Van den Corput gefunden. Gabe 0,02—0,04—0,06.

Plumbum jodatum.

† **Plumbum jodatum, Plumbum hydrojodicum, Bleijodid, Jodblei** ($PbJ = 230,5$ oder $PbJ_2 = 461$).

Darstellung. Es werden 100 Th. Bleinitrat (oder 114 Th. Bleiacetat) und 100 Th. Kaliumjodid je in circa 1000 Th. destillirtem Wasser gelöst, beide filtrirte Lösungen von gewöhnlicher Temperatur unter Umrühren zusammengemischt, nach Verlauf einer Stunde der Niederschlag in einen Verdrängungstrichter gebracht und hier mit 600 Th. kaltem destillirtem Wasser durch Deplacirung ausgewaschen. Zum Auswaschen im Papierfilter würde eine grössere Menge Wasser, in welchem Bleijodid löslich ist, nöthig werden. Verwendet man Bleiacetat statt Bleinitrat, so ist die wässrige Lösung desselben vor der Filtration mit etwas Essigsäure zu versetzen. Der ausgewaschene Niederschlag wird in gelinder Wärme getrocknet und zerrieben. Die Ausbeute beträgt circa 135 Th.

Eigenschaften. Das Bleijodid ist ein citronengelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, löslich in 1300 Th. Wasser von 20° C. und in 200 Th. kochend

heissem Wasser, wenig löslich in verdünnter Kaliumjodidlösung, Weingeist und Aether, leicht löslich in Aetzkalilauge, auch in Lösungen der Alkaliacetate, des Salmiaks und in nur concentrirten Lösungen der Metalljodide. Seine Lösung in Natronhyposulfitlösung, dünner Aetzalkalilösung ist farblos. Aus seiner heissen wässerigen Lösung scheidet es beim Erkalten in sechsseitigen, glänzenden, goldgelben Blättchen aus. In starker Hitze schmilzt es, wird roth, verliert einen Theil seines Jods unter Ausstossung zuerst gelber, dann violetter Dämpfe und erstarrt beim Erkalten zu einer citronengelben basischen Jodbleiverbindung.

Prüfung. Man mischt 1 Th. des Bleijodids mit 2 Th. Ammoniumchlorid durch Reiben in einem porcellanenen Mörser und setzt dann 2 Th. Wasser hinzu. Es muss alsbald Entfärbung eintreten, im andern Falle enthält es möglicher Weise Bleichromat.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Bleijodid vereinigt in sich die Jod- und Bleiwirkung. Früher gab man es zu 0,1—0,3 drei- bis viermal täglich bei Skrofeln, Phthisis, Syphilis etc., häufiger wird es jetzt äusserlich da angewendet, wo der Gebrauch von löslichen Jodpräparaten indicirt ist, diese aber zu reizend wirken würden. Als stärkste Einzelngabe sind 0,6, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 2,5 anzunehmen. Das aus heisser Lösung gefällte Salz wird zuweilen als Broncefarbe angewendet.

(1) **Emplastrum Conii cum Plumbo jodato** RICORD.

℞ Emplastri Conii 18,0
Plumbi jodati 2,0.

M. D. S. Pflaster (bei Bubonen, chronischer Orchitis, skrofulösen Anschwellungen).

(2) **Pilulae Plumbi bromati** (VAN DEN CORPUT).

℞ Plumbi bromati
Extracti Belladonnae ana 0,5
Lupulini 1,0
Syrupi simplicis q. s.
M. f. pilulae viginti (20).

D. S. 2—3mal täglich eine Pille (zur Bekämpfung schmerzhafter Erectionen bei Harnröhrenentzündung).

(3) **Pilulae Plumbi jodati** COTTEREAU.

℞ Plumbi jodati 5,0
Conservae Rosarum q. s.
M. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Täglich 2—3mal zwei Pillen (und steigend bis zu 20 Pillen pro die, bei Syphilis, Skrofeln, cirrhösen Leiden).

(4) **Unguentum antadeniticum** BAZIN.

℞ Plumbi jodati
Extracti Conii ana 5,0
Adipis suilli 50,0.
M. D. S. Morgens und Abends einzureiben (bei Drüsenentzündungen).

(5) **Unguentum discutiens** DUVAL.

℞ Plumbi jodati
Extracti Conii
Camphorae ana 5,0
Adipis suilli 40,0.
M. D. S. Zum Einreiben (scrofulöser Anschwellungen).

(6) **Unguentum Plumbi jodati.**
Unguentum chryso-chromicum.

℞ Plumbi jodati 2,0
Adipis suilli 18,0.
Misce exactissime.

Plumbum nitricum.

† **Plumbum nitricum, Bleinitrat, salpetersaures Bleioxyd, Bleisalpeter** ($PbO, NO^5 = 165{,}5$ oder $Pb[NO_3]_2 = 331$).

Darstellung. Bleiglätte wird in verdünnter Salpetersäure gelöst und die Lösung in gewöhnlicher Weise zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Bleinitrat bildet ziemlich schwere, farblose oder weisse, kaum durchscheinende, octaëdrische Krystalle, löslich in 2—3 Th. kaltem Wasser, nicht löslich in Weingeist. Beim Erhitzen verknistern sie zuerst heftig, geben dann gelbe salpetrige Dämpfe aus und hinterlassen endlich Bleioxyd.

Prüfung. Die wässrige Lösung des Bleinitrats mit einem Ueberschuss Aetzammon versetzt, muss in der Ruhe einen rein weissen Niederschlag und ein farbloses Filtrat ausgeben. Wird das Filtrat mit Schwefelwasserstoff übersättigt, wiederum filtrirt, eingedampft und bis zur Verpuffung erhitzt, so darf kein Rückstand hinterbleiben.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Das Bleinitrat wird zuweilen für dieselben Heilzwecke wie das Bleiacetat, innerlich auch in gleicher Dosis und äusserlich in gleicher Form angewendet. Desinficirende Eigenschaften hat es kaum. Es wird zur Darstellung mancher Bleipräparate, auch als Beisatz zu Zündmassen und in Lösung als Perlmutterbeize für Horn benutzt.

Liqueur desinfectante de RAPHANEL et LEDOYEN besteht aus einer Bleinitratlösung.

Plumbum nitricum fusum. Bleinitrat wird in gelinder Wärme geschmolzen und in Formen gegossen, welche mit etwas Talg ausgerieben sind. Es stellt Stäbchen wie der Höllenstein dar. Bei Ermangelung einer Stäbchenform versehen Glasröhren denselben Dienst.

Zur Darstellung von Winterlandschaften im Glase giebt man in ein kleines Trinkglas eine circa 5 Ctm. hohe Schicht einer 25proc. Bleinitratlösung und giebt bohnengrosse Stücke sublimirten Salmiaks dazu, so dass der Boden des Glases davon bedeckt wird und stellt einige Stunden bei Seite.

Arcana. **Eau de Fée**, Haar-Naturalisir-Präparat des Chemikers LATTKE in Kiel, als eine vegetabilische unschädliche Zusammensetzung empfohlen, ist der Hauptsache nach eine starke Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd. — Vergl. auch Eau des Fées. (HIMLY, Analyt.)

Haarbalsam von A. MARQUART in Leipzig ist eine Mischung aus 83 Grm. Wasser mit Eau de Cologne parfümirt, 12 Grm. Glycerin, 4,25 Grm. Schwefelmilch, 1,2 Grm. Bleinitrat. 2 Mark. (HAGER, Analyt.)

Plumbum oxydatum.

I. † **Plumbum oxydatum, Oxydum plumbicum, Lithargyrum, Bleioxyd, Bleiglätte, Silberglätte** ($PbO = 111,5$ oder $PbO = 223$).

Die im Handel vorkommenden Bleiglättesorten unterscheiden sich nur durch das Maass des Gehaltes an Verunreinigungen oder Stoffen, welche nicht reines Bleioxyd sind. Die beste und daher für den pharmaceutischen Gebrauch besonders geeignete Bleiglätte ist die sogenannte Englische, Lithargyrum Anglicum, welche durch Oxydation von reinem Bleimetall in England, Schlesien, Oesterreich u. a. O. dargestellt wird. Weit geringer im Werthe, weil weniger rein, ist die sogenannte Deutsche Bleiglätte (Lithargyrum Germanicum). Die eine und die andere Bleiglätte ist entweder nicht präparirt oder krystallinisch, d. h. sie bildet kleine, schwere, gelbrothe, glänzende, krystallinische Schüppchen (semifusum s. fusum), oder sie ist präparirt, lävigirt oder gemahlen (praeparatum s. laevigatum) und bildet dann ein höchst feines, gelbes bis gelbrothes, schweres Pulver, welches jedoch bis zu 5 Proc. Bleicarbonat enthält. Massicot (Neugelb, Bleigelb) nennt man eine ein feines, einigermaassen lebhaft gelbes oder röthlichgelbes Pulver darstellende Bleiglätte, welche durch Erhitzen von Bleicarbonat oder basischem Bleinitrat dargestellt ist und früher, ehe man das Bleichromat kannte, als Anstrichfarbe angewendet wurde. Massicot ist keine für den pharmaceutischen Gebrauch geeignete Waare.

Eigenschaften. Die Bleiglätte, welche die Pharmakopöen vorzuschreiben pflegen, ist die präparirte Englische. Diese stellt ein gelbes oder röthlichgelbes schweres Pulver dar, welches auf Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln ausgiebt, die sich unter dem Hammer abplatten lassen, welches ferner in verdünnter Salpetersäure völlig löslich ist und damit eine farblose Lösung giebt, welche auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure einen weissen, in Wasser unlöslichen, in einem Ueberschuss verdünnter Aetzkalilauge aber leicht und farblos löslichen Niederschlag fallen lässt.

Reines Bleioxyd (Bleiprotoxyd) gewinnt man durch gelindes Glühen des kohlensauren oder auch des oxalsauren Bleioxyds. Es ist ein gelbes oder gelbröthliches Pulver, welches sich beim jedesmaligen Erhitzen braunroth färbt, beim starken Rothglühen schmilzt und beim Erkalten zu einer aus Krystallschuppen bestehenden Masse erstarrt. Geschmolzenes Bleioxyd ist die nicht präparirte oder krystallinische Bleiglätte. Spec. Gew. 9,5. Das Bleioxyd krystallisirt unter verschiedenen Verhältnissen theils in gelben Rhombenoktaëdern oder sechsseitigen Tafeln, theils in rothen Würfeln. Kohle, Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas reduciren das Bleioxyd bei schwacher Glühhitze. Mit Wasser bildet es ein Hydrat (PbO,HO). Dieses wird erhalten, wenn man eine Lösung des Bleiacetats mit Aetzammon im Ueberschuss versetzt, so dass ein bleibender Niederschlag entsteht. Das Hydrat ist ein krystallinisches Pulver, welches alkalisch reagirt und in 12000 Th. Wasser löslich ist. Beim Fällen aus seinen Salzlösungen mit Alkalien fallen zugleich basische Bleioxydverdindungen nieder. Aus der Luft zieht das Bleioxyd Kohlensäure an. Auch aus seinen Auflösungen in schwachen Säuren wird es durch Aufnahme der atmosphärischen Kohlensäure als Carbonat abgeschieden. Von den ätzenden Alkalien wird es aufgelöst. Bleioxyd löst im geschmolzenen Zustande begierig Kieselsäure.

Prüfung. Die für den pharmaceutischen Gebrauch sich eignende Bleiglätte soll soviel als möglich frei sein von metallischem Blei, Mennige, Kupfer, Eisen, Antimon, Silber, Zinn, Kieselsäure, Kohlensäure. Verfälscht wird sie mit gelbem Ocher, Ziegelmehl. Da auch die Englische Bleiglätte nicht aus chemisch reinem Blei dargestellt wird, so werden mehr denn starke Spuren Zinnoxyd und Antimonoxyd zugelassen werden müssen. Gehalte an Mennige bis zu 5 Proc., an Bleicarbonat bis zu 5 Proc. auch an metallischem Blei bis zu 3 Proc. schreiben sich aus der Darstellungsweise und dem Verhalten der Bleiglätte her und müssen, wenn sie vorhanden sind, als zulässig angesehen werden.

Behufs der Prüfung übergiesst man 1) 2,0 der Bleiglätte mit 5,0 destillirtem Wasser und dann mit 5,0 reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und stellt unter bisweiligem Agitiren bei Seite. Es erfolge unter wenig merklicher Kohlensäureentwickelung eine farblose Lösung, welche einen unbedeutenden weisslichen oder bräunlichgelben Bodensatz fallen lässt. Er betrage gesammelt, mit Wasser abgewaschen und getrocknet nicht über 0,1. In der Englischen Bleiglätte beträgt er nur halb so viel. — 2) 2,0 der präparirten Bleiglätte werden mit 6,0 destillirtem Wasser und 6,0 verdünnter Essigsäure übergossen und die Lösung unter gelinder Erwärmung bewirkt. Die Lösung muss farblos sein, und der Bodensatz gesammelt, gewaschen und getrocknet sollte nicht das Gewicht von 0,13, wenn die Glätte aber metallisches Blei enthält, das Gewicht von 0,2 nicht übersteigen. Ist die Farbe des Bodensatzes aus der essigsauren Lösung grau, so deutet dieser auf metallisches Blei, ist er stark bräunlich, so enthält die Glätte Minium, und zwar zu viel, wenn der Bodensatz mehr denn 0,2 beträgt. Zur Untersuchung dieses Bodensatzes auf gelben Ocher, Eisenoxyd, Ziegelmehl übergiesst man ihn mit etwas Salpetersäure, wärmt gelinde an und tröpfelt nach und nach Oxalsäurelösung hinzu. Mennige geht dadurch in eine farblose Lösung über, dagegen bleiben jene Verfälschungen unverändert. — 3) Etwas der essigsauren Lösung versetzt man mit verdünnter Schwefelsäure bis zur gänzlichen Abscheidung des Bleies und versetzt das Filtrat mit einem Ueberschuss Aetzammon. Es darf die Flüssigkeit nicht blau werden. Eine sehr schwache Bläuung wäre zulässig, da Spuren Kupfer selten in der Bleiglätte fehlen. Entsteht durch das Aetzammon eine bräunliche Fällung, so ist Eisen gegenwärtig. Eine solche Fällung darf dann nur eine sehr unbedeutende, beim Umschütteln der Flüssigkeit diese kaum trübe machende sein.

Behufs Bestimmung des Bleicarbonatgehaltes in der Bleiglätte übergiesst man in einem passenden Kölbchen die mit Wasser gemischte Bleiglätte mit Salpetersäure und leitet die unter Erwärmen ausgetriebene Kohlensäure in eine klare ammoniakalische Baryumchloridlösung.

Behufs Bestimmung des Gehaltes der Bleiglätte an metallischem Blei verfährt man schnell und bequem, wenn man (der Vorschrift zum Bleiessig entsprechend) 10,0 kryst. Bleiacetat mit 3,3 der Bleiglätte zusammenreibt, in einem genau tarirten Kölbchen schmelzt, mit 33,3 Gm. heissem destill. Wasser übergiesst und aufkocht. Das Filtrat kann alsbald als Bleiessig verbraucht werden. Das im Kölbchen beim Abgiessen des Bleiessigs verbliebene Blei wird schnell mit etwas concentrirtem Essig dann mit absolutem Weingeist, zuletzt mit Petroläther abgewaschen und in demselben Kölbchen getrocknet, um es zu wägen.

Aufbewahrung. Die Bleiglätte wird in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen, vor dem Einflusse der Kohlensäure und Feuchtigkeit der Luft geschützt, in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Anwendung von medicinischer Seite hat die Bleiglätte nicht gefunden, diese wird meist nur zur Darstellung von Pflastern und des Bleiessigs, so wie einiger Bleisalze gebraucht. Sie ist ebenso giftig wie Bleizucker und andere Bleipräparate. Im Handverkauf giebt man sie für technische Zwecke, aber stets mit Vorsicht ab, und warne man diejenigen, welche sie als Bestandtheil von Krätzsalben anwenden wollen.

In der Technik findet die Bleiglätte vielfache Verwendung. Sie ist ein Bestandtheil des Krystallglases (Klingglases), Flintglases, der Töpferglasuren. Bleisilicat oder Bleiglas übt eine farbenzerstreuende Wirkung aus, wesshalb es zu allen achromatischen Gläsern verwendet wird. Es ist ferner ein Bestandtheil in der Grundmasse der künstlichen Edelsteine, dem Strasse. Eine Verbindung des Bleioxyds mit Kalk dient zum Schwarzfärben der Haare (diese enthalten Schwefel). Bleiglätte wird auch zur Bereitung des Leinölfirnisses, der Kitte etc. verwendet.

Emplastrum Plumbi, Emplastrum Plumbi simplex, Emplastrum Lithargyri simplex, Emplastrum diachylon simplex, Bleipflaster, Silberglättpflaster, Simplexpflaster, weisses Diachelpflaster, Palmpflaster, weisses Zugpflaster, eine Mischung aus neutralem und basischem Bleioleinostearat.

Darstellung. Nach Pharmacopoea Germanica wird das Bleipflaster aus gleichen Theilen Olivenöl, Schweinefett und gepulverter oder präparirter Bleiglätte durch Kochung unter öfterem Zusatz von Wasser bereitet. Früher stellte man es aus 5 Th. Bleiglätte und 9 Th. Olivenöl in gleicher Weise dar.

Die Darstellung über freiem Feuer erfordert eine grössere Aufmerksamkeit als diejenige in der Wärme des Wasser- oder Dampfbades.

Für ersteres Verfahren diene folgende Anweisung:

In einen blankgescheuerten kupfernen Kessel giebt man 10 Th. reines Baumöl und 10 Th. Schweinefett, so dass davon nicht mehr als ungefähr der 6. Theil des Rauminhaltes des Kessels ausgefüllt wird, setzt den Kessel auf einen Windofen und heizt mittelst eines mässigen Kohlenfeuers. Sobald das Fett bis ungefähr 110° C. erhitzt ist, was man daran erkennt, wenn hineingespritztes Wasser ein Prasseln erzeugt, nimmt man vom Feuer und setzt 10 Th. vorher durch ein feines Sieb geschlagene Bleiglätte und dann 2 Th. heisses Wasser hinzu. Nachdem Fett, Bleiglätte und Wasser gut durcheinander gerührt sind, wird der Kessel wieder über das Feuer gesetzt und das Gemisch unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen, an seinem unteren Ende glatten und breiten Spatel ins Kochen gebracht und darin unterhalten. Ein Ansetzen der schweren Bleiglätte an den Boden des Kessels hat man sorgfältig zu verhüten. Nach Verlauf einer Viertelstunde setzt man nun von 5 zu 5 Minuten jedesmal ungefähr 40—50 Gm. warmes destillirtes Wasser hinzu. Es ist wesentlich zur Erlangung eines guten und weissen Pflasters, dass während der Erhitzung in der Mischung nie Feuchtigkeit fehle. Das Umrühren und Kochen wird ohne Unterbrechung fortgesetzt. Lässt sich nach dem Zusatz von Wasser etwa ein starkes Poltern und Knacken hören, so ist dies auch ein Zeichen einer hohen Temperatur. Man nimmt sogleich den Kessel vom Feuer und rührt mit abgewendetem Gesicht um, weil in einem solchen Falle das plötzlich in Dampf verwandelte Wasser die Pflastermasse umherschleudern kann. Unter Umrühren setzt man kleine Mengen Wasser hinzu und, wenn das Poltern nachlässt, setzt man wieder aufs Feuer und fährt im Zusetzen von Wasser und im Umrühren fort. Sehr bequem und sicher ver-

fährt man, wenn man aus einem Wasserreservoir, mit Hilfe eines Zapfhahnes, das Wasser tropfenweise in kurzem Tempo in die Pflastermasse fallen lässt.

Die anfänglich röthliche Mischung geht allmählich in eine weisslich-graue, zuletzt in eine weissliche über. So lange sie hinreichend Wasser enthält, schäumt sie hoch auf, anfänglich in kleinen, später aber, wenn die Verseifung vorschreitet, in grösseren Blasen. Die Temperatur der kochenden Masse steht mit der Menge des zugesetzten Wassers im Verhältniss. Sie steigt um so höher, je weniger Wasser die Pflastermasse enthält. Steigt sie auf 120°, so ist dies ein Beweis, dass Wasser zugesetzt werden muss. Nach 2—2$^{1}/_{2}$ Stunden ist die Pflasterbildung beendigt. Man erkennt dies, wenn man einige Tropfen der flüssigen Masse in kaltes Wasser tröpfelt und die erkalteten Tropfen zwischen den Fingern knetet. Ist die Masse nun nicht mehr klebrig, zeigt sie sich vielmehr vollkommen plastisch, so hat sie auch die gehörige Consistenz. Man nimmt nun den Kessel vom Feuer und giesst, nachdem er etwas erkaltet ist, kaltes Wasser hinein, sticht die Masse von der Kesselwandung los, malaxirt sie und rollt sie mit sehr reinen Händen auf einem reingescheuerten, mit Wasser genässten Pflasterbrett zu einigen dünnen, zumeist aber zu dicken Stangen aus.

Die andere Darstellungsweise des Bleipflasters besteht in der Digestion des Bleioxyds mit Fett und Wasser im Wasserbade. Sie wird an vielen Orten befolgt, wo ein sogenannter Dampfapparat zu Gebote steht. In einen im Wasserbade hängenden Kessel giebt man zuerst die Fettsubstanz und das Wasser, und sowie sie bis zu einer Temperatur von ungefähr 90° erwärmt sind, setzt man die Bleiglätte zu und rührt gut durcheinander. Das Umrühren wird nach dem Eintragen der Bleiglätte eine Stunde anhaltend fortgesetzt und am ersten Tage sehr oft wiederholt. Da hier ein Anbrennen und Uebersteigen der Masse nicht stattfinden kann, so darf der Kessel auch zur Hälfte angefüllt sein, und das Umrühren kann, wenn die Seifenbildung eingetreten ist, nach längeren Pausen wiederholt werden. Die Verdunstung des Wassers findet hier langsamer statt, so dass man nur alle 4 bis 5 Stunden wenig Wasser zuzusetzen nöthig hat. In 30 bis 70 Stunden, je nachdem das Wasserbad mehr oder weniger anhaltend geheitzt wird, ist die Arbeit beendigt.

Statt des Olivenöls und Schweinefetts hat man auch andere Fettsubstanzen, wie Rüböl, Oleïnsäure (Oleïn des Handels), in Anwendung gebracht, die Erfahrung hat jedoch herausgestellt, dass man mit Baumöl oder mit einem Gemisch aus Schweinefett und Baumöl das geschmeidigste und weisseste Pflaster herstellen kann. Zu den farbigen Pflastercompositionen eignet sich ein aus raff. Rüböl bereitetes Pflaster sehr gut. Frisch ist es vorzüglich weiss aber schon nach einigen Wochen der Aufbewahrung wird es auf der Oberfläche gelb und innen grau. Mit der Zeit wird es sehr spröde. Dieses Pflaster bereitet man desshalb aus 40 Th. Bleioxyd und 80 Th. Rüböl. Ein mit Rüböl oder Sonnenblumenöl verfälschtes Olivenöl wird immer ein nach einiger Zeit der Aufbewahrung gelb werdendes Pflaster ausgeben. Schweinefett allein giebt ein wenig geschmeidiges und mehr graues Pflaster. Die Oleïnsäure, welche als Nebenproduct bei der Stearinkerzenbereitung gewonnen wird und dem Preise nach dem raffinirten Rüböl sehr nahe steht, giebt ein weissliches, aber zu stark klebendes Pflaster. 10 Th. lävigirte Bleiglätte, 17 Th. Oelsäure und 2 Th. Wasser unter stetigem Umrühren zusammengekocht geben in einer halben Stunde ein consistentes Pflaster.

Zu der Bleipflasterbereitung kann nur eine frisch gepulverte oder eine solche lävigirte Bleiglätte verwendet werden, welche zuvor durch ein

Pulversieb geschlagen, also von Klümpchen und grobkörnigen Krümeln befreit ist. Die Bleiglätte darf ferner nicht mit metallischem Blei verunreinigt sein, oder man unterzieht sich der Mühe, die geschmolzene Bleipflastermasse in der Wärme absetzen zu lassen, das Pflaster dann entweder zu decanthiren, oder besser erkalten zu lassen und den von dem Blei durchsetzten Theil der Pflastermasse abzuschneiden.

Emplastrum ad fonticulos, Fontanellpflaster. Eine bei gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 15,0 Fichtenharz, 5,0 Rindertalg und 180,0 Bleipflaster wird dünn auf dünne Leinwand gestrichen, diese dann mit Zwischenlagen Paraffinpapier übereinander geschichtet und mit einem 3 Ctm. im Durchmesser haltenden eisernen Hohlcylinder durchstossen, so dass Pflasterscheiben von 3 Ctm. Durchmesser erhalten werden.

Das Ausschlageeisen bildet einen circa 12,5 Ctm. langen Hohlcylinder aus Eisenblech von 2 Millim. Dicke, an dem einen Ende 3,2 Ctm., am andern Ende 3,0 Ctm. weit, am letzteren Ende verstählt und in eine scharfe Schneide verwandelt. Das Ausschlagen der Pflasterscheiben geschieht in der Weise, dass man die 1—2 Ctm. hohe Schichtung aus Pflaster und Paraffinpapier auf einen glatten Querschnitt (auf die Hirnseite) eines Klotzes aus Buchen- oder Ellernholz legt, den eisernen Cylinder aufsetzt und diesen durch Schläge mit einem Hammer bis auf die hölzerne Unterlage treibt.

Das Fontanell (fonticulus) ist ein künstlich erzeugtes Geschwür in der Haut an irgend einer Stelle des Körpers, welche durch Bewegung des Körpers oder der Kleidung wenig tangirt wird, z. B. am Oberarm unter dem Deltamuskel, am Oberschenkel. Es wird an der betreffenden Stelle die Haut durch ein kleines pfenniggrosses Spanischfliegenpflaster gelöst oder durch einen Einschnitt geöffnet und in die betreffende Wunde ein erbsengrosses Kügelchen aus Veilchenwurzel (globulus ad fonticulum), welches auch wohl mit Seidelbastextraktlösung getränkt ist, oder eine Erbse, kleine unreife Pomeranze oder ein Stückchen Seidelbastrinde gelegt. Zum Festhalten dieses fremden Körpers in der Wunde dient ein kleines rundes, 3 Ctm. im Durchmesser haltendes Stück Heftpflaster, sogenanntes Fontanellpflaster. Da die Einlage in die Wunde täglich erneuert wird, so bedarf derjenige, welcher sich ein Fontanell hält, täglich ein neues Heftpflästerchen.

Ein sogenannter Fontanellapparat besteht aus 1) 30 Fontanellpflastern, 2) 2 Fontanellpflastern, in deren Mitte ein erbsengrosses Stückchen Cantharidenpflaster aufgedrückt ist, 3) 15,0 Fontanellsalbe (einer Salbenmischung aus 60,0 gelbem Wachs; 150,0 Olivenöl; 40,0 gepulverten Canthariden und 10,0 Euphorbium.

II. † **Plumbum oxydatum rubrum, Plumbum oxydato-hyperoxydatum, Minium, Mennige, rothes Bleioxyd, Bleiroth** (Pb^3O^4 oder $PbO,Pb^2O^3 = 342,5$ oder $Pb_3O_4 = 685$).

Die Mennige wird fabrikmässig dargestellt, indem man präparirte Bleiglätte unter Umrühren und bei Zutritt der atmosphärischen Luft oder mit salpetersaurem Bleioxyd gemischt anhaltend, aber nicht ganz bis zum vollen Glühen erhitzt. Hierbei nimmt das Bleioxyd noch mehr Sauerstoff auf und wird zu Mennige. Durch Calcination von Bleicarbonat gewinnt man das Pariserroth, eine Mennige von schönem Farbentone, welche aber grössere Mengen kohlensaures Bleioxyd enthält. Die meiste Mennige wird in England dargestellt, wo man ein ganz vorzüglich reines Blei dazu verarbeitet, denn

eine Antimon, Silber, Eisen, Kupfer haltende Mennige ermangelt des lebhaften Farbentons, kann also nicht zur feineren Malerei verwendet werden, es lässt sich damit auch kein reines Krystall- und Flintglas darstellen. Es wird auch Mennige nach BURTON'scher Methode dargestellt, nach welcher Bleisulfat, Natronsalpeter und Soda gemischt und erhitzt werden. Daraus resultiren Mennige, Natronsulfat und Natronnitrit (salpetrigsaures Natron), welche beiden letzteren man durch Auswaschen mit Wasser von der Mennige trennt. Sogenannte oxydirte Mennige ist eine mit Salpetersäure benetzte und wieder trocken gemachte Mennige. Sie enthält kleine Mengen Bleinitrat und etwas mehr Bleisuperoxyd. Diese Art Mennige findet nur bei Fabrikation der Reibzündhölzer Verwendung. Diese Sorten Mennige dürfen keine pharmaceutische Verwendung finden.

Eigenschaften. Die Mennige kommt als ein schweres feines gelb- bis hochrothes krystallinisches Pulver in den Handel. Die Englische Mennige ist gemeiniglich die reinste Waare und daher die officinelle.

Eine reine Mennige hat ein spec. Gew. von 8,6 bis 9,0. Beim Glühen giebt sie Sauerstoff ab und wird zu Bleioxyd. Mit Salpetersäure, verdünnter Essigsäure und Bleiacetatlösung zerfällt sie in Bleioxyd, welches sich auflöst, und in ungelöst bleibendes Bleisuperoxyd (Essigsäurehydrat geht mit Bleisuperoxyd eine lösliche Verbindung ein). Durch Behandeln der Mennige mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Zucker oder Oxalsäure löst sie sich vollkommen. Das abgeschiedene Superoxyd wird hierbei durch den Zucker oder die Oxalsäure in Oxyd verwandelt. Verdünnte Schwefelsäure löst aus der Mennige nichts auf.

Prüfung. Die Mennige des Handels ist selten verfälscht. Verfälschungsmittel sind Ziegelmehl, Ocher, Eisenoxyd-haltige Erden. Es bleiben dieselben beim Auflösen der Mennige in verdünnter Salpetersäure mit Zusatz von Oxalsäure ungelöst oder geben eine gefärbte Auflösung. Diese Lösung stellt man in der Weise dar, dass man circa 1,0 Gm. der Mennige mit 2,5 Gm. reiner officineller Salpetersäure und 3,0—4,0 Gm. Wasser übergiesst, erwärmt und nach und nach mit circa 0,5 Gm. Oxalsäure versetzt. Wird diese gewöhnlich etwas trübe Lösung mit 10,0 Gm. verdünnter Schwefelsäure versetzt, so scheidet das Bleioxyd als Bleisulfat aus. Einen Theil der davon abfiltrirten Flüssigkeit verdünnt man mit einem gleichen Volum Wasser, versetzt mit Salmiaklösung und dann mit etwas Kaliumferrocyanidlösung. Eine bläuliche Färbung in Folge dieses Reagens deutet auf eine Spur Eisenoxyd, welche die Mennige nicht verwerflich macht, eine dunkelbraunrothe Fällung aber auf Kupferoxyd. Den andern Theil des Filtrats versetzt man mit einem starken Ueberschuss Aetzammon, welches durch eine blaue Färbung Kupfer, durch eine bräunliche Färbung Eisen anzeigt. Die Trübungen und Färbungen dürfen nur unbedeutende sein. Kupfer- und eisenfrei ist die Englische Mennige. Behufs Prüfung auf Abwesenheit von Bleinitrat und Natronsalz schüttelt und macerirt man 2,0 der Mennige mit 10,0 verdünnter Schwefelsäure, filtrirt und prüft die Hälfte des Filtrats auf Salpetersäure, die andere Hälfte dampft man zur Trockne ein und glüht. Der Glührückstand wird Natronsulfat enthalten.

Anwendung. Die Mennige wird zur Darstellung einiger Salben und Pflaster gebraucht. In der Technik verwendet man sie als Malerfarbe, als Zusatz zu Glasflüssen, Glasuren etc., zur Darstellung von Kitten verschiedener Art. Sie ist wie das Bleioxyd giftig und wird auch in der Reihe der starkwirkenden

Arzneikörper aufbewahrt. Im Handverkauf muss sie stets mit Vorsicht abgegeben werden.

Bleiasche, Bleisuboxyd, Cinis Plumbi, ist das graue Pulver, in welches sich das Blei beim Schmelzen unter Luftzutritt nach und nach verwandelt. Es wird zu Bleiglasuren verwendet.

Bleiglas ist bei starker Hitze geschmolzene Bleiglätte.

Emplastrum fuscum camphoratum, Emplastrum fuscum der früheren Bayrischen, Preussischen, Hamburgischen, Hannöverschen und Schleswig-Holsteinschen Pharmakopöen, **Emplastrum nigrum, Emplastrum universale, Emplastrum Noricum, Emplastrum Minii camphoratum, Emplastrum Minii adustum, Emplastrum tabulatum, Emplastrum triapharmacum, Universalpflaster, Nürnbergerpflaster, Züllichauer Pflaster, Hamburger Pflaster, Tafelpflaster, (schwarzes Mutterpflaster), Chocoladenpflaster, Hallisches Waisenhauspflaster,** LEGRAND'sches **Mutterpflaster,** LAUER'sches **Pflaster,** BRENNER'sches **Pflaster,** KJÖNG'sches **Pflaster, Heiligen-Pflaster.** In einen geräumigen kupfernen Kessel giebt man 500,0 durch ein Sieb geschlagene Mennige und 1000,0 Olivenöl, erhitzt die anhaltend mit einem eisernen Spatel agitirte Mischung über freiem Kohlenfeuer zum Kochen und erhält sie darin, bis sie eine schwarzbraune Farbe angenommen hat. Dann setzt man nach Verminderung der Temperatur 250,0 gelbes Wachs, 100,0 schwarzes Schiffspech und nach der Schmelzung derselben 18,0 zerriebenen Kampfer, letzteren in 40,0 erwärmtem Olivenöl gelöst, hinzu. Das halb erkaltete Pflaster wird in Papierkapseln ausgegossen. Sammeln sich hier und da an der Oberfläche des ausgegossenen Pflasters Luftbläschen, so werden diese durch Annäherung einer glühenden Kohle zum Verschwinden gebracht.

Es ist ein schwarzbraunes, weiches, nach Kampfer riechendes, beim Aufbewahren nicht bleichendes Pflaster. Die Pharmacopoea Germanica lässt das schwarze Schiffspech nicht hinzusetzen, das Pflaster aus 100 Th. Emplastrum fuscum (vergl. das folgende) und 1 Th. Kampfer mischen. Dieses Pflaster wird beim Aufbewahren an seiner äusseren Schicht hellbraun, was dem dieses Pflaster gebrauchenden Publicum gewöhnlich zu unliebsamen Bemerkungen Veranlassung giebt.

Das Emplastrum fuscum camphoratum wird in mit Deckel versehenen Weissblechkästen aufbewahrt.

Emplastrum fuscum Pharmacopoeae Germanicae, **Emplastrum Matris fuscum** Pharmacopoeae Saxoniae, Bavariae, Badensis, **Onguent de la mère** THECLE, wird wie das vorhergehende Pflaster aus 100,0 Mennige, 200,0 Olivenöl und 50,0 gelbem Wachs dargestellt und in Papiercapseln ausgegossen. Soll dieses Pflaster beim Aufbewahren seine ursprüngliche braune Farbe beibehalten, so setze man noch 20,0 schwarzes Schiffspech hinzu.

Schreibstifte für Glas. 20,0 Stearinsäure; 15,0 Rindertalg und 10,0 gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme geschmolzen, dann mit einem fein zerriebenen Gemisch aus 30,0 Mennige und 5 Th. trocknem Kalicarbonat versetzt, unter wiederholtem Umrühren eine Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen und endlich in Glasröhren oder in Schilfrohr ausgegossen.

Glasuren der Töpfer (nach ELSNER). Weisse Glasur: 4 Th. Bleiasche, 2 Th. Zinnasche, 3 Th. Krystallglasbrocken, ca. $^1/_2$ Th. Kochsalz.

Die Mischung wird in irdenen Gefässen zusammengeschmolzen und die flüssige Glasmasse in Kuchenform ausgegossen. Gelbe Glasur. 3 Th. Bleiasche, 2 Th. Mennige, 2 Th. Spiessglanz. Die Mischung wird calcinirt und gepulvert, dann 2 Th. reiner Sand und $1^1/_2$ Th. Kochsalz zugemischt und das Ganze zur Glasur geschmolzen. Grüne Glasur: 2 Th. Sand, 3 Th. Bleiasche, 1 Th. Kochsalz, Kupferhammerschlag nach Erforderniss der Erzeugung einer mehr oder weniger grünen Farbe der Glasur; die Mischung, wie oben angegeben, zusammengeschmolzen. Blaue Glasur: weisser Sand (oder geglühter, abgelöschter gepulverter Quarz), Bleiasche gleiche Theile, blaue Smalte $^1/_3$ Th. werden zusammengeschmolzen. Violettblaue Glasur: 1 Th. Bleiasche, 3 Th. Sand, 1 Th. Smalte, $^1/_8$ Th. Braunstein zusammengeschmolzen. Schwarze Glasur: 2 Th. Braunstein, 1 Th. Smalte, $1^1/_2$ Th. gebrannter Quarz, $1^1/_2$ Th. Bleiasche, zusammengeschmolzen. Braune Glasur: 1 Th. Brocken von grünem Fensterglase, 1 Th. Braunstein, 2 Th. Bleiglas zusammengeschmolzen.

Für Töpfergefässe empfiehlt sich folgende Glasur, welche sich nicht nur durch Dauerhaftigkeit und Glanz auszeichnet, auch an pflanzensaure Flüssigkeiten höchstens Spuren Blei abgiebt. 35 Th. Quarzsand, 20 Th. Pfeifenthon, 8 Th. lävigirter Flussspath, 40 Th. Bleiglätte, 10 Th. Braunstein, 5 Th. Kreide.

Kitte. Mastic Serbat. Eine derbteigige Mischung aus 10 Th. Bleiglätte, 10 Th. Braunstein, 1 Th. Graphit und der genügenden Menge Leinölfirniss.

Kitt und Füllmittel für Stein. Feiner Sand 100 Th., Bleiglätte 20 Th., Aetzkalkpulver 20 Th., Wasserglas so viel als nöthig zur Darstellung einer plastischen Masse. Muss albald verbraucht werden.

Feiner Sand 100 Th., Bleiglätte 20 Th., Aetzkalkpulver 5 Th. werden mit Leinöl zur Masse gemacht.

Kitt für eiserne Apparate, Dampfkessel, Bassins. Feiner Sand 100 Th., Portlandcement 200 Th., Bleiglätte 25 Th., Glaspulver 5 Th., Leinölfirniss die genügende Menge.

Kitt für Metall. Gleiche Theile Bleisulfat, Bleiglätte, Zinkoxyd, Braunstein, Colcothar Vitrioli werden mit Leinölfirniss gemischt.

Pollack'scher Kitt für Stein und Eisen. Ein Gemisch aus Glycerin und Bleiglätte. Es muss frisch dargestellt in Anwendung kommen.

Steinkitt. Ein Gemisch aus 12 Th. Infusorienerde, 10 Th. Bleiglätte, 5 Th. Kalkerdehydrat und der genügenden Menge Leinölfirniss.

III. † **Plumbum hyperoxydatum, Plumbum superoxydatum, Plumbum peroxydatum, Plumbum oxydatum fuscum, Bleihyperoxyd, Bleisuperoxyd, Bleibioxyd, braunes Bleioxyd** ($PbO^2=119{,}5$ oder $PbO_2=239$).

Darstellung. A. 10 Th. Englisches oder reines Minium werden in einem Glaskolben mit 25 Th. destillirtem Wasser und 13 Th. Salpetersäure von 1,180 spec. Gew. übergossen und einen Tag bei Wasserbadwärme digerirt. Nach Zusatz von 20 Th. destillirtem Wasser wird dann das nicht in Lösung übergegangene braune Pulver in einem Filter gesammelt, mit destillirtem Wasser ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet. Ausbeute 2—3 Th. Das Filtrat wird mit Bleiglätte gesättigt und zu Bleinitrat verarbeitet.

Wenn Englisches Minium nicht zur Hand ist, vermischt man eine Lösung von 100 Th. krystall. Bleiacetat in 500 Th. destillirtem Wasser mit einer Lösung von 100 Th. reinem krystall. Natroncarbonat in 500 Th. destillirtem Wasser und leitet Chlorgas bis zur Uebersättigung in die öfter sanft agitirte Mischung. Nachdem nun durch Zusatz von Wasser, Absetzenlassen und Decanthation der grösste Theil der chlorhaltigen Flüssigkeit beseitigt ist, mischt man den Bodensatz mit 25 Th. reiner Salpetersäure, digerirt einige Stunden bei einer Wärme von ungefähr 50° C., setzt Wasser hinzu, sammelt den Bodensatz in einem Filter, wäscht ihn mit Wasser aus und trocknet ihn.

Eigenschaften. Bleihyperoxyd ist ein dunkelbraunes schweres Pulver, unlöslich in Wasser, Salpetersäure von 1,180 spec. Gew., in letzterer aber löslich beim Erwärmen und gleichzeitigem Zusatz von Oxalsäure oder Zucker unter Bildung von Bleinitrat. Von Salzsäure wird es unter Chlorentwickelung in Bleichlorid verwandelt. Mit Aetzalkali bildet es krystallisirbare Verbindungen.

Prüfung. Bleihyperoxyd, welches für chemisch-analytische Zwecke Verwendung findet, darf nicht chlorhaltig sein. Das Bleichlorid entzieht man durch Maceration mit verdünnter Salpetersäure, in welche gleichzeitig Natron und Kalkerde, etwa herrührend aus der Darstellungsweise des Hyperoxyds, in Lösung übergehen.

Anwendung. Bleihyperoxyd findet mitunter Anwendung in der chemischen Analyse, ferner zur Darstellung von Zündwaaren.

(1) Ceratum glutinans galeros.

Perrückenklebwachs.

℞ Emplastri adhaesivi, ex Acido oleïnico parati
Emplastri Plumbi simplicis
Cerati Resinae Pini ana 20,0
Amyli triticei triti 5,0.

Leni calore liquando agitandoque misceantur.

(2) Collodium saturninum.

Collodium diachylatum.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 7,5.
In lagenam immissis affunde
Spiritus Vini 10,0.
Leni calore agitatis et refrigeratis adde
Aetheris 20,0.

Sepone per aliquot horas, interdum agitando, tum liquidum decantha, quod misce cum
Collodii 65,0.
Sit liquor turbidus.

D. S. Aeusserlich. Vor der Anwendung gut umzuschütteln. (Bei Decubitus).

(3) Emplastrum adhaesivum in magdaleonibus.

Emplastrum Plumbi resinosum.
Heftpflaster für den Handverkauf.

℞ Emplastri adhaesivi, ex Acido oleïnico parati
Emplastri Plumbi simplicis ana 200,0
Resinae Pini
Cerae flavae ana 40,0.
Leni calore mixta in magdaleones redigantur.

(4) Emplastrum adhaesivum Bavaricum.

Emplastrum Leodiense. Emplastrum domus misericordiae. Bayrisches oder Lütticher Heftpflaster.

℞ Minii laevigati, per cribrum trajecti 350,0
Sebi taurini 55,0
Olei Olivae 430,0.
Coque inter assiduam agitationem, donec colorem subfuscum induere inceperint et emplastri ductilis consistentiam acquisiverint. Tum adde
Cerae flavae 40,0
Resinae Pini colatae 55,0
Terebinthinae laricinae 115,0.

(5) **Emplastrum adhaesivum nigrum.**

Emplastrum adhaesivum Edinburgense. Emplastrum piceum nigrum. Schwarzes Pechpflaster.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Acidi oleïnici crudi 180,0
Lithargyri laevigati, per cribrum trajecti 100,0.
Inter assiduam agitationem calore balnei aquae calefiant, donec massa emplastica effecta fuerit. Tum adde
Picis navalis nigrae 30,0.

II.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 60,0
Resinae Pini
Picis navalis ana 20,0.
Calore balnei aquae liquando misceantur.

(6) **Emplastrum adhaesivum Wirceburgicum.**

Würzburger Heftpflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 50
Resinae Pini 25,0
Terebinthinae 10,0.
Liquatis immisce
Boli Armenae praeparatae
Lapidis Haematitae praeparati ana 5,0.

(7) **Emplastrum glutinativum**

Clinici chirurgici Berolinensis.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 60,0
Resinae Pini 10,0.
Liquando misceantur.

(8) **Emplastrum Matris album.**

mplastrum Lithargyri molle Pharmacopoeae Germanicae. Weisses Mutterpflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 45,0
Adipis suilli 30,0
Sebi taurini
Cerae flavae ana 15,0.
Leni calore liquata et mixta fundendo in cistas in tabulas redige.

(9) **Emplastrum Matris** Siebold.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 60,0
Cerae flavae
Sebi taurini ana 22,5.
Liquata inter agitationem coquantur, donec colorem fuscum adipiscantur, tum semirefrigerata fundendo in cistas in tabulas redige.

(10) **Emplastrum Minii rubrum.**

Ceratum Minii rubrum. Rothes Mennigpflaster.

℞ Cerae flavae
Sebi taurini ana 50,0
Terebinthinae laricinae 10,0.
Liquatis immisce
Minii per cribrum trajecti 50,0.
Massa agitata et semirefrigerata in capsulas chartaceas effundatur.

(11) **Emplastrum miraculosum** Rademacher.

Emplastrum miraculosum Walther.

℞ Emplastri fusci camphorati 190,0
Aluminis usti, subtilissime pulverati 1,0
Succini praeparati 3,0.
Leni calore commixta in capsulas chartaceas effundantur.

Es findet Anwendung bei Decubitus, Geschwüren und anderen Ulcerationen.

(12) **Emplastrum plumbicum** Fouquet.

Fouquet'sches Pflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis
Cerae flavae
Lithargyri praeparati ana 20,0.
Leni calore mixtio efficiatur.

(13) **Emplastrum Raparum.**

Rübenpflaster.

℞ Olei Olivae 100,0
Minii 85,0
Succi Raparum albarum 80,0.
Inter agitationem coquantur, donec colorem subfuscum adepta fuerint. Tum adde
Cerae flavae
Resinae Pini ana 30,0
Terebinthinae laricinae 15,0.
Liquando mixtione peracta, admisce
Camphorae 5,0
Saponis oleacei pulverati 25,0.
Massa in cistas effundatur.

(Ein in Russland viel gebrauchtes Pflaster.)

(14) **Emplastrum Resinae** Pharmacopoeae Briticae.

Resin-Pflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 80,0
Resinae Pini 10,0.
Liquatis immisce
Saponis oleacei pulverati 5,0.

(15) Emplastrum stomachicum KLEPPERBEIN.

KLEPPERBEIN'sches Magen- und Nervenstärkendes Pflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 450,0
Cerae flavae 80,0
Resinae Pini 40,0
Terebinthinae communis 20,0.
Leni calore liquatis et semirefrigeratis immisce
Camphorae tritae 5,0
Olei Petrae Italici 8,0
Olei Absinthii
Olei Calami
Olei Lavandulae
Olei Menthae piperitae ana 1,0
Olei Aurantii corticis
Olei Caryophyllorum
Olei Rorismarini ana 2,0.
Massam calidam, adhuc fluidam effunde in pixides cylindricas, e lamina ferrea stannata confectas, capacitatis 25,0 ad 27,0, operculo signaturam affigendo.

Dieses Pflaster, ursprünglich ein Arcanum, hat sich allgemein in Deutschland eingeführt. Dünn auf Leinen gestrichen, wird es auf die Magengegend gelegt gegen Magenkrampf, bei Digestionsbeschwerden, Windkolik etc.

(16) Sparadrapum adhaesivum flavum.

Paretur modo quo Sparadrapum commune, nisi quod 500,0 massae emplasticae
Plumbi chromici 15,0 ad 20,0
cum Terebinthina laricina et Oleo Terebinthinae conterendo exacte laevigata admiscentur.

(17) Sparadrapum commune.

Gestrichenes Heftpflaster.

℞ Emplastri adhaesivi 350,0
Emplastri Cerussae vetusti 100,0.
Calore balnei aquae liquatis immisce
Terebinthinae laricinae 20,0
soluta in
Olei Terebinthinae 30,0.

Massa emplastica semirefrigerata supra telam gossypinam aut spatulae ferreae aut machinae sparadrapicae ope extendatur. Sparadrapum aëri per dies duos expositum servetur.

(18) Unguentum diachylon HEBRA.

I.

Unguentum Diachyli. HEBRA'sche Bleisalbe.

℞ Emplastri Plumbi simplicis
Olei Lini ana 20,0.
Misce leni calore. Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

II.

HEBRA'sche Fusssalbe.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 30,0
Olei Olivae 20,0.
Leni calore mixtis adde
Olei Lavandulae Guttas 20.

Praeceptum supplementi Pharmacopoeae Helveticae.

(19) Unguentum universale fuscum.

Balsamum universale LEGRAND. Pommade de la Mère. Universalsalbe. Universalheilsalbe. Muttersalbe.

℞ Emplastri Minii adusti 100,0
Olei Olivae optimi
Sebi taurini ana 50,0.
Liquando mixtis scatulae ligneae minores (capacitatis 15,0) compleantur, quae signentur.

Arcana. Auxilion, Mittel gegen Hühneraugen, aus Berlin. Zwei Päckchen mit je 6 Pflästerchen aus weichem Kalbleder, 4 Quadratcentimeter gross, an den Ecken abgestumpft und mit einer dünnen Lage eines Gemisches von 1 Th. Fichtenharz und 2 Th. Bleipflaster bestrichen. 1,5 Mk. (HAGER, Analyt.)

Benedictiner Heilpflaster von HAUBER. 35 Grm. eines dunkelbraunen, durch Kochen von 1 Th. Bleiglätte mit 2 Th. Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th. gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgiessen bereiteten Pflasters. (WITTSTEIN, Analyt.)

DIK's **Wundersalbe** aus Wien hat die Zusammensetzung des Emplastrum fuscum camphoratum.

Emplastrum Fodicatorium Paracelsi von J. Ch. NEUBECK zu Rohrbach (Schwarzburg-Rudolstadt). Eine längliche Holzschachtel enthält 20 Grm. einer Mischung von

ungefähr 8 Th. Emplastrum fuscum camphoratum, 6 Th. Ceratum Resinae Pini, 3 Th. Terpenthin und 3 Th. Baumöl. (HAGER, Analyt.)

Haarfärbepulver. Verschiedene Zusammensetzungen; z. B. gelöschter Kalk 15 Th., Mennige 1 Th., — oder gelöschter Kalk 4 Th., Mennige 1 Th., — oder gelöschter Kalk, Bleiglätte oder Bleiweiss gleiche Theile, — oder gelöschter Kalk, Bleiweiss, je 2 Th., Talk 1 Th. (WITTSTEIN, Analyt.)

Hauspflaster des Pastor CHRIST wird durch eine Mischung von 50 Th. Emplastrum fuscum camphoratum mit 1 Th. Perubalsam ersetzt. (HAGER, Analyt.)

Heil-Wundpflaster von GEORG KRAETZ, Scharfrichtereibesitzer in Zeitz. Es besteht aus Pix nigra, Resina Pini und Empl. fuscum. (HAGER, Analyt.)

Heil- und Wundpflaster von MICHAEL LAUER in Nürnberg, jetzt verfertigt von THEKLA BRENNER in Erfurt. Gegen Cholera, Zahnschmerzen, Stein, bösartige Geschwüre, entzündete Brüste, Kopfschmerz etc. Ein hellchokoladenbraunes, ziemlich weiches Pflaster aus Mennige, Baumöl, Kampher und Wachs oder Talg. Eine ovale Holzschachtel mit 15 Grm. = 0,25 Mark. (Ist in Preussen concessionirt.) (HAGER, Analyt.)

Heil- und Wundpflaster von MOHRENTHAL ist Emplastrum fuscum camphoratum.

Heil- und Wundpflaster von WALTHER ist dem Emplastrum fuscum camphoratum ähnlich.

Heil- und Zugpflaster, GLOECKNER'sches, von MATHILDE RINGELHARDT, geb. GLOECKNER in Leipzig. Gegen Knochenfrass, Krebsschäden, Karbunkel, Flechten, Salzfluss, Hämorrhoidalknoten, erfrorene, verbrannte Glieder, Frostballen, Hühneraugen, sowie alle syphilitischen, offenen, aufzugehenden, zu zertheilenden Leiden, Gelenkrheumatismus, Gicht, Podagra. Eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 65 Th. Emplastrum fuscum und 35 Th. Baumöl. Eine ovale Holzschachtel mit 18 Grm. = 0,25 Mark. (HAGER, Analyt.)

Heil- und Zugpflaster von LAMPERT. Eine Schachtel mit 38 Grm. eines hellbraunen Pflasters, dargestellt durch Erhitzen von 5 Th. einfachem Bleipflaster, 3 Th. gelbem Wachs und 1 Th. Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th. Terpentin und Ausgiessen. (WITTSTEIN, Analyt.)

Papier de Madame POUPIER ist ein dem Papier FAYARD-BLAYN ähnliches Sparadrap.

Papier de WLINSKY ist ein dem vorhergehenden ähnliches Sparadrap.

Pâte d'Ambroise, ein Haarfärbepulver aus 8 Th. gelöschtem Kalk und 2 Th. Bleiglätte. (WITTSTEIN, Analyt.)

Pâte de Cimara, ein Haarfärbepulver aus 12 Th. gelöschtem Kalk und je 1 Th. Bleiglätte und gebranntem Blei. (WITTSTEIN, Analyt.)

Poudre de Chine ist ein der Pâte de Cimara ähnliches zusammengesetztes Haarfärbemittel. (WITTSTEIN, Analyt.)

Rosenbalsam von RUDOLPH GOHL in Berlin, gegen schlimme Brust der Wöchnerinnen, sowie bei allen offenen Wunden und Geschwüren (Furunkel, Carbunkel, Decubitus) ist ein schwarzes Mutterpflaster, nur mit etwas weniger Wachszusatz. 50 Gm. = 0,50 Mark. (HAGER, Analyt.)

Rosenbalsam, Poitrinage de Rose, von JOH. WILHELM BECKER in Fredeburg (Westphalen), eine Art Universalsalbe gegen alle möglichen Leiden. 40 Th. Baumöl, je 20 Th. Schweinefett, ungesalzene Butter, Talg, Wachs und Bleiglätte werden bis zur braunen Farbe gekocht und mit 5 Th. Schwarzpech zusammengeschmolzen. 30 Grm. = 0,75 Mark. (HAGER, Analyt.)

SCHAEFFER's **Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster** ist Empl. fuscum camphoratum. Eine längliche Holzschachtel mit 8,0 des Pflasters = 0,25 Mk.

Universal-, Heil- und Flusspflaster, sogenanntes echtes **Hamburgerpflaster,** ist ein Gemisch von 40 Th. Empl. fuscum camphoratum mit 1 Th. feingepulvertem Bernstein. Es kommt in 7,5 Ctm. langen Cylindern, im Gewichte von 15 Grm. (= 0,25 Mark) umwickelt mit einer Anpreisung seiner Wirkung in den Handel.

Wundersalbe von JOHANN TREITLER, Einsiedler am Spittelberge bei Glatz, in der Strafanstalt für Geistliche zu Rehden in Westpreussen bereitet, gegen 30 verschiedene Krankheiten empfohlen, besteht aus einer Mischung des bekannten braunen camphorhaltigen Nürnberger Pflasters mit Baumöl und Theer und hat viel Aehnlichkeit mit Schusterpech.

Plumbum tannicum.

I. † **Plumbum tannicum, Plumbum tannicum siccum, Bleitannat, gerbsaures Blei** ($3PbO,C^{54}H^{19}O^{31}+3HO=952,5$ oder $[C_{27}H_{19}O_{17}]_2Pb_3+3H_2O=1905$).

Darstellung. 100 Th. Bleiessig werden mit 500 Th. destillirtem Wasser verdünnt und alsbald mit einer filtrirten Lösung von 38 Th. trockner Galläpfelgerbsäure in 500 Theile destillirtem Wasser vermischt. Nach mehrstündigem Absetzenlassen wird der Niederschlag in einem Filter gesammelt, mit ungefähr 500 Th. kaltem destillirtem Wasser gewaschen, dann auf Porcellantellern ausgebreitet, bei lauer Wärme (25 bis 30° C.) getrocknet und zu einem Pulver zerrieben.

Eigenschaften. Das trockne Bleitannat ist ein blasses graugelbliches, geruch- und geschmackloses Pulver, fast unlöslich in Wasser und Weingeist.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.

Anwendung. Das trockne Bleitannat wird theils als Pulver zum Ein- und Bestreuen, als auch in Salbenform zum Bedecken der Excoriationen, brandiger Geschwüre etc. angewendet.

II. † **Plumbum tannicum pultiforme, Cataplasma ad decubitum, Unguentum (s. Linimentum) ad decubitum Autenriethi, Unguentum quercinum, breiiges Bleitannat, Autenrieth's Salbe für das Durchliegen.**

Darstellung. 40,0 zerschnittene Eichenrinde werden mit einer hinreichenden Menge Wasser übergossen und eine halbe Stunde gekocht, so dass eine Colatur von 200,0 erlangt wird. Die filtrirte Colatur wird mit 20,0 Bleiessig vermischt, der Niederschlag in einem Filter gesammelt und darin soweit abtropfen gelassen, bis er ungefähr 60,0 beträgt. Dieser noch feuchte Niederschlag wird in einen Topf gegeben und mit 5,0 Weingeist gemischt.

Es soll nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica nur zur Dispensation dargestellt werden, es lässt sich jedoch bis zu 8 Tagen sehr gut in geschlossenen Gefässen conserviren. Zur Darstellung verschiedener Gewichtsmengen des breiförmigen Bleitannats gehören folgende Mengen Substanz:

Plumb. tann. pultif.	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	90,0	100,0
Cort. Quercus .	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0	35,0	42,0	56,0	63,0	70,0
Colatur . . .	35,0	70,0	87,5	105,0	140,0	175,0	210,0	280,0	315,0	350,0
Acet. plump. .	3,5	7,0	8,75	10,5	14,0	17,5	21,0	28,0	31,5	35,0
Spiritus Vini . .	0,9	1,8	2,2	2,6	3,5	4,4	5,3	7,0	7,8	9,0

Anwendung. Das breiförmige Bleitannat ist ein vorzügliches Mittel für Wunden in Folge des Auf- und Wundliegens (*decubitus*) in schweren Krankheiten.

(1) Unguentum Plumbi tannici.

Unguentum plumbotannicum. Unguentum ad decubitum.

℞ Plumbi tannici sicci 10,0
Unguenti cerei 40,0.
Exacte misce.

D. S. Verbandsalbe (für gangränöse Wunden, Excoriationen).

(2) Unguentum Plumbi tannici Léon.

℞ Plumbi tannici sicci 3,0
Unguenti rosati 25,0.

M. D. S. Aeusserlich (als Präservativ gegen das Wundwerden der Brustwarzen, einen Monat vor der Niederkunft täglich einmal einzureiben).

(3) Unguentum plumbotannicum benzoinatum.

℞ Plumbi tannici siccī 10,0
Benzoës pulveratae 5,0
Unguenti cerei 50,0.

M. D. S. Verbandsalbe.

(4) Unguentum plumbotannicum Yott.

℞ Plumbi tannici 10,0
Adipis benzoïnati 50,0.

M. D. S. Aeusserlich.

Podophyllum.

Podophyllum peltatum Linn., Mai-Apfel, Entenfuss, wilde Limonie, eine in schattigen feuchten Wäldern Nord-Amerikas, in unseren Gärten zuweilen als Zierpflanze vorkommende ausdauernde Berberidee.

† **Rhizoma Podophylli, Radix Podophylli, Podophyllwurzel, Mai-Apfelwurzel, Fussblattwurzel,** das im August gesammelte und getrocknete Rhizom. Es ist

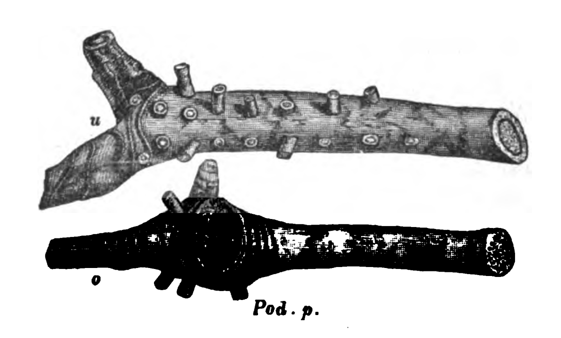


Fig. 158. Podophyllum peltatum. Trocknes Rhizom des Handels, *u* von der unteren Seite, *o* von der oberen Seite gesehen. Natürl. Grösse.

5—10 Ctm. lang, 4—6 Mm. dick, oft hin und her gebogen, aussen dunkelrothbraun, undeutlich geringelt, an der unteren Seite mit langen, circa 0,8 Mm.

dicken Wurzelchen oder mit den Narben oder Resten der abgebrochenen Wurzelchen besetzt. Innen ist es weisslich oder graugelblich weiss, hart mehlig oder hornartig. Geruch fehlt, der Geschmack ist anfangs süsslich, dann aber stark bitter. Die Fläche des Querschnitts zeigt eine Rinde von etwa $^1/_5$ des Durchmessers, welche durch einen Kreis kleiner gelblicher Holzbündel von dem weiten Marke getrennt ist.

Bestandtheile sind Spuren flüchtigen Oels, Stärkemehl, Gerbstoff, bitterer Extractivstoff, zwei harzartige Stoffe, nämlich das in Aether und Weingeist lösliche Podophyllin und die nur in Weingeist lösliche Podophylline (Lewys), Berberin (Maisch), Saponin (Mayer), Kalkoxalat, Kalisalze etc.

Aufbewahrung. In der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Die Podophyllwurzel gehört zu den drastischen Arzneimitteln und wirkt schon in kleinen Gaben, zu 0,5—1,0—1,5 stark purgirend, zu 1,5—2,0—2,5 zugleich brechenerregend. Sie wird in Nordamerika wie bei uns die Jalappenwurzel und wegen ihrer bitteren Bestandtheile auch bei Wechselfiebern gebraucht. Eine häufige Anwendung findet das daraus abgeschiedene Harz, das Podophyllin.

† **Resina Podophylli, Podophyllina, Podophyllinum, Podophyllharz, Podophyllin, vegetabilischer Calomel,** das Harz aus der Podophyllwurzel.

Darstellung. Die grobgepulverte Podophyllwurzel wird unter Digestion zuerst mittelst der 5fachen Menge, dann mittelst der 2fachen Menge Weingeist extrahirt, von dem filtrirten weingeistigen Auszuge circa $^5/_6$ des Weingeistes in der Wärme des Wasserbades abdestillirt, der Rückstand mit einem 10fachen Volumen warmem destillirtem Wasser vermischt, das abgeschiedene Harz mit warmem Wasser unter Kneten ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 3—4 Proc. — Oder die geschnittene Podophyllwurzel wird mit kaltem Wasser übergossen zwei Tage bei Seite gestellt, dann ausgepresst, getrocknet, in ein grobes Pulver verwandelt, mittelst Weingeistes bei Digestionswärme extrahirt, von dem Auszuge der grössere Theil des Weingeistes durch Destillation abgeschieden, der Rückstand mit einem mehrfachen Volumen Wasser vermischt, das abgeschiedene Harz unter heissem Wasser geknetet und bei lauer Wärme getrocknet. Einige behandeln den weingeistigen Auszug zum Ueberfluss mit thierischer Kohle.

Um dem Präparate eine gefällige Form zu geben, löst man das trockne Harz in der zweifachen Menge Weingeist, streicht die Lösung auf Glastafeln aus und trocknet das Aufgestrichene an einem nur lauwarmen Orte. Je gelinder die Trockenwärme, um so heller an Farbe wird das Harz gewonnen.

Das im Handel vorkommende Podophyllharz ist nur zu häufig nicht genügend ausgewaschen und erfordert deshalb eine Reinigung. Man löst es in der 5fachen Menge heissem Weingeist, colirt die Lösung nöthigen Falles und vermischt diese dann mit dem 3fachen Volumen Wasser, sammelt das abgeschiedene Harz und trocknet es. Jedenfalls ist es rathsam, das käufliche Harz nicht in den Gebrauch zu ziehen und die Darstellung selbst zu übernehmen. Man hüte vor dem Staube des Harzes Augen, Mund und Nase.

Eigenschaften. Podophyllharz stellt eine grüngelbliche oder bräunlichgelbe oder grünlich-braune, starre, brüchige, formlose Harzsubstanz oder grüngelbliche oder gelbe Plättchen dar. Es ist fast unlöslich in Wasser, nicht

löslich in Terpenthinöl, Benzin, zum Theil löslich in Chloroform, Aether, löslich in Weingeist und heisser Alkalilauge, in der Wärme des siedenden Wassers schmelzend, von scharfem bitterem Geschmack. Es besteht aus mehreren harzartigen Substanzen.

Prüfung. Das Podophyllharz darf beim Schütteln mit heissem Wasser an dieses nichts Färbendes, beim Schütteln und Maceriren mit rectificirtem Terpenthinöl an dieses nichts Lösliches abgeben, in Weingeist sich völlig klar lösen. Diese Lösung muss einen scharfen bitteren Geschmack haben und sich auf Zusatz von weingeistigem Aetzammon grünlich färben.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Das Podophyllharz wird in Nord-Amerika viel und gern gebraucht, wo es das im Preise höhere Scammonium und Jalapenharz ersetzt. Man giebt es zu 0,04—0,08—0,1 ein- bis zweimal täglich als Abführmittel, gewöhnlich in Verbindung mit Extractum Hyoscyami, Belladonnae, Strychni, weil es bei den meisten Personen kolikartige Schmerzen bewirkt. Als Cholagogum und Pepticum giebt man es zu 0,005—0,01—0,015 zwei- bis dreimal täglich, als Mittel gegen habituelle Leibesverstopfung zu 0,03—0,05 einmal täglich. PHILLIPS vindicirt sehr kleinen Gaben Podophyllharz eine stopfende Wirkung und empfahl dieses sogar gegen Diarrhoe und Prolapsus ani der Säuglinge in Gaben zu 0,002—0,003 zweimal täglich.

Als stärkste Einzelngabe für Erwachsene wäre 0,15, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,5 anzunehmen.

(1) Pilulae aperientes MARCHANT.

℞ Resinae Podophylli 1,5
Extracti Hyoscyami 1,0
Saponis medicati q. s.

M. Fiant pilulae quinquaginta (50). Lycopodio conspergantur.

D. S. Abends, nach Umständen Morgens und Abends eine Pille zu nehmen.

(2) Pilulae aperientes C. PAUL.

℞ Podophyllinae
Saponis medicati ana 0,3
Mellis despumati q. s.

M. Fiant pilulae decem (10).

D. S. Abends eine Pille vor dem Zubettegehen (bei habitueller Leibesverstopfung. Den Morgen darauf erfolgt mässiger Stuhlgang. Behufs Erzeugung eines starken Stuhlganges nimmt man 2 bis 3 Pillen).

(3) Pilulae Colocynthidis cum Podophyllina REUMONT.

℞ Resinae Podophylli 0,3
Extracti Colocynthidis 1,2
Spiritus saponati q. s.

M. Fiant pilulae viginti (20). Lycopodio conspergantur.

D. S. 3mal täglich eine Pille (bei Arthritis).

(4) Pilulae Podophyllini narcoticae VAN DEN CORPUT.

℞ Resinae Podophylli 0,4
Extracti Strychni spirituosi 0,05
Extracti Belladonnae 0,3
Saponis medicati 4,0.

M. Fiant pilulae decem.

D. S. 2—5mal täglich eine Pille (gegen Obstipation bei chronischer Bleivergiftung, daneben Gebrauch von Schwefelbädern).

(5) Pilulae Podophyllini simplices VAN DEN CORPUT.

℞ Resinae Podophylli 0,2
Saponis medicati 1,0
Olei Foeniculi Guttas 10.

M. Fiant pilulae decem (10).

D. S. 2—4mal täglich eine Pille (bei Gelbsucht, hartnäckiger Leibesverstopfung).

Arcana. **Compound Sugar coated May-Apple Pills** von Dr. SCOTT, empfohlen als anti-bilious, cathartic, chemical family pills. Eine runde hölzerne Schachtel mit 21 mit Zucker überzogenen, schön geformten Pillen, bestehend aus bitterem Extract, dem Pulver der Wurzel von Podophyllum peltatum, Rhabarber, Jalapawurzel und Pfeffer. (HAGER, Analyt.)

Nursing-Syrup von WHEELER (Nordamerika) soll aus 88 Th. Kalkwasser, 32 Th. Fluidextract aus den Mohnköpfen, 4 Th. wässrigem Podophyllextract, 1 Th. Anisöl, 280 Th. Zucker und der genügenden Menge Wasser bestehen.

Pogostemon.

Pogostemon Patchouly PELLET, eine in Ostindien und auf den Ostindischen Inseln einheimische strauchartige Labiate, vielleicht auch *Plectranthus graveolens* R. BROWN, eine auf den Mascarenischen Inseln einheimische Labiate.

Folia Pogostemonis Patchouly, Folia Patchouly, Herba Patchouly, Patchouly- (spr. patschuli-) **Kraut**, die getrockneten Blätter untermischt mit Zweigstücken. Die zu uns kommende Waare besteht meist nur aus den Bruchstücken der Blätter. Letztere haben einige Aehnlichkeit mit den Eibischblättern. Sie sind dünn und schlaff, lang gestielt, rhombisch-eiförmig, 6—8 Ctm. lang, 4—6 Ctm. breit, von der Spitze bis zur Mitte ungleich-doppelkerbig gesägt oder teifsägezähnig, nach der Basis ganzrandig, keilförmig, auf der obren Seite dicht und weich behaart, auf der unteren eingedrückt drüsig und nur an den stärkeren Nerven behaart, am Rande gewimpert, von grünbrauner Farbe, eigenthümlichem durchdringendem, gerade nicht angenehmem Geruche und scharf gewürzhaftem, schwach bitterem Geschmacke. Es kommt gewöhnlich in 0,25 Kg. schweren Bündeln in den Handel.

Der wesentliche Bestandtheil der Blätter ist ein ätherisches Oel, welches zu 1,5—2,0 Proc. darin enthalten ist und welches die Verwendung der Blätter zu Riechkissen, Mottenessenzen, Mottenpulvern bedingt. Nebensächlich ist ein grünes Harz, etwas Gerbstoff und bitterer Extractivstoff.

Oleum Pogostemonis Patchouly, Oleum Patchouly, Patchoulyöl, das ätherische Oel der Blätter und Zweige. Es ist gelblich oder mehr oder weniger bräunlichgelb, im frischen Zustande gelblichgrün, nicht dünnflüssig, in Wasser meist untersinkend oder ebenso specifisch schwer wie Wasser, nach links polarisirend, mit einem Siedepunkte bei 282 bis 294° C., bei längerer Aufbewahrung einen isomeren Patchoulykampfer ($C_{15}H_{28}O$) in prismatischen, bei 54 bis 56° C. schmelzenden Krystallen von 1,045 spec. Gew. absondernd, von eigenthümlichem durchdringendem, sehr lange anhaltendem Geruche. Im Handel existirt ein in Ostindien bereitetes, sogenanntes naturelles, ein rectificirtes und ein an Patchoulykampfer reiches, sogenanntes krystallisirtes. Der Geruch dieser Sorten ist nicht verschieden, nur ist der der letzteren Waare ein besonders lange andauernder.

Das Patchoulyöl dient nur zu Parfümeriezwecken und darf wegen seines starken Geruches, den manche Personen gar nicht ertragen können, immer nur

in minimalen Mengen oder in sehr starker Verdünnung in Anwendung kommen. Es ist jetzt nur noch wenig im Gebrauch. Das Parfüm der Indischen Schawls, der Indischen Tusche entstammt dem Patchouly.

(1) Essentia contra tineas cum Patchouly.

Mottenessenz.

℞ Olei Patchouly 2,0
Olei Caryophyllorum
Olei Bergamottae ana 10,0
Acidi carbolici puri 20,0
Spiritus Vini 300,0.
M.

(2) Pulvinulus odontalgicus Heim.

Heim'sche Zahnkissen.

℞ Foliorum Patchouly
Foliorum Menthae piperitae
Florum Arnicae ana 50,0.
Minutim concisis insperge mixturam paratam e
Caryophyllorum pulveratorum 10,0
Olei Caryophyllorum
Olei Thymi ana 2,5
Olei Bergamottae 5,0
Tincturae Moschi 0,5
Aquae Coloniensis 10,0.
Miscela hac sacculi lintei expleantur, tela bombycina velantur, tum subsuantur. Sint pulvinuli rotundi vel oblongi magnitudinis palmae minoris.

(3) Pulvinuli odoriferi.

Riechkissen.

℞ Olei Patchouly 1,0
Olei Bergamottae 10,0
Olei Aurantii florum
Olei Caryophyllorum ana 0,5
Olei Cassiae cinnamomeae
Balsami Peruviani ana 5,0
Aquae Coloniensis moschatae 200,0.
Mixtis gossypium glutinatum (Watte) irroratur, ex quo tela bombycina eleganter velando pulvinuli magnitudinis centimetrorum quadratorum 16 ad 24 comparantur.

(4) Spiritus Patchouly.

Esprit de Patchouly.

℞ Olei Patchouly 1,0
Spiritus Vini diluti
Aquae Coloniensis moschatae ana 200,0.
Mixta post aliquot dies filtrentur.

Polygala.

Polygala amara Linn., eine im südlichen Deutschland, der Schweiz und dem südlichen Frankreich einheimische perennirende kleine Polygalee. Eine Varietät ist *Polygala amarella* Crantz (Polygala amara Jacquin), ebenso heilkräftig wie die Hauptform.

Herba Polygalae, Herba Polygalae amarae cum radice, Radix Polygalae amarae, Kreuzblumenkraut, bittere Polygala, Kreuzwurz, das ganze blühende getrocknete Pflänzchen. Es besteht aus einer dünnen, etwa 1 Mm. dicken, mehrere Ctm. langen, spindelförmigen, hin und hergebogenen, nach unten verzweigten, vielköpfigen Wurzel mit dünner, graubrauner oder gelbbrauner Rinde und festem, weissem oder gelblichweissem Holzkern. Die 1 Mm. dicken, 6—12 Ctm. langen, einfachen, beblätterten, in eine Blüthentraube ausgehenden Stengel treten zu mehreren aus dem Wurzelkopf hervor. Die Wurzelblätter sind rosettenförmig geordnet, bis zu 2,5 Ctm. lang, circa 1 Ctm. breit, einnervig, spatelförmig abgerundet. Die Stengelblätter sind kleiner, stehen zerstreut, sind lanzettförmig, ganzrandig und kahl. Die meist blauen, oft röthlichen oder weisslichen, lippenförmigen Blüthen stehen in endständigen Trauben.

Der Geschmack ist sehr bitter, der Geruch wenig merklich. Jede Blüthe ist von drei Deckblättern unterstützt. Der Kelch ist 5blättrig, mit zwei inneren grösseren blumenblattartig entwickelten 3nervigen Blättern, sogenannten Flügeln. Die Blumenkrone ist $^2/_3$lippig, die Lappen der oberen Lippe durch eine Längsspalte gesondert, der mittlere Lappen der unteren Lippe kammförmig; die Staubfäden sind bis zur Spitze zu 2 Bündeln verwachsen.

Dieses Pflänzchen variirt sehr nach seinem Standorte nicht nur in der Form, auch in Betreff seines Bitterstoffgehaltes. Am heilkräftigsten ist das auf bergigem und trocknem Boden eingesammelte Pflänzchen, dagegen findet man das auf niedrigem fettem und feuchtem und sumpfigem Boden wachsende meist kaum oder wenig bitter schmeckend. Beim Einsammeln wie beim Einkauf muss man also nicht allein die Form, sondern auch den Geschmack prüfen.

Eine Verwechselung mit *Polygala vulgaris* L., welcher die rosettenartig gestellten Wurzelblätter und der bittere Geschmack fehlen, ist wohl nie vorgekommen, ebensowenig eine solche mit *Polygonum aviculare* L., welche sich durch scheidenartige Nebenblätter, achselständige Blüthen und den Mangel der erwähnten Wurzelblätter genügend kennzeichnet.

Bestandtheile. Reinsch fand in 100 Th. der trocknen Polygala amara: 0,05 flüchtiges Oel; 4,4 bitteres Extract; 14,6 Extractivstoff; Zucker mit Gummi und Kalk- und Kalisalzen; 1,55 fettes Oel mit Chlorophyll; 0,2 Wachs; 1,6 krystallinischen Bitterstoff (Polygamarin) mit Wachs und Chlorophyll; etwas eisengrünenden Gerbstoff; 0,5 Eiweiss; 24,0 Pektinsäure etc. und einen an Cumarin erinnernden Riechstoff.

Anwendung. Das Kreuzblumenkraut gilt als ein bitteres Bechicum, Anticatarrhale und Stomachicum, und wird besonders bei chronischen Lungenkatarrhen gewöhnlich in der Abkochung angewendet. Es kommt heute nur noch selten in Gebrauch.

(1) Mixtura Polygalae amarae composita.

℞ Decocti Polygalae 200,0
Morphini hydrochlorici 0,05
Succi Liquiritiae 5,0
Syrupi Sacchari 50,0
Liquoris Ammoni anisati 5,0.

M. D. S. Umgeschüttelt 2—3stündlich einen Esslöffel (bei mit Husten verbundenem Katarrh).

(2) Mixtura expectorans Stockes.

℞ Decocti Polygalae amarae 120,0
Syrupi Tolutani 20,0
Tincturae Opii benzoicae
Tincturae Scillae ana 5,0
Ammoni carbonici 1,0.

M. D. S. Drei- bis vierstündlich einen mässigen Esslöffel (bei chronischer Bronchitis und Lungenkatarrh nach theilweiser Beseitigung des entzündlichen Zustandes, behufs Förderung der Expectoration).

Polypodium.

Polypodium vulgare Linn., gemeiner Tüpfelfarn, ein in Deutschland in bergigen Wäldern, in Hohlwegen, in Spalten alter Bäume, Felsenritzen häufiges Farnkraut (Polypodiacee).

Rhizoma Polypodii, Radix Polypodii, Radix Filiculae dulcis, Engelsüss, Kropfwurzel, Korallenwurzel, Süssfarn, das von Spreuschuppen, Wedelresten und Wurzeln befreite und getrocknete Rhizom. Dieses ist horizontal, hin und hergebogen, etwas flachgedrückt schwach kantig, brüchig, durchschnittlich 4 Mm.



Fig. 159. Polypodium vulgare. Trocknes Rhizom des Handels, *u* untere Seite, *o* obere Seite.

breit, oberseits durch die zweireihig stehenden, 1—4 Mm. hohen, meist napfförmig-vertieften Wedelstielnarben gleichsam gezahnt, unten mit unregelmässig stehenden Höckern, den Narben der abgeschnittenen Nebenwurzeln, bedeckt, aussen fein längsrunzelig, rothbraun bis schwarzbraun, innen grünlich, nach längerer Zeit der Aufbewahrung bräunlich, auf dem Querschnitt wachsglänzend mit einem peripherischen Kreise kleiner hellfarbiger Gefässbündel, von süsslichem, hintennach schwach kratzendem bitterlichem Geschmacke und einem schwachen, an ranziges Oel erinnernden Geruche.

Man sammelt das Rhizom im Frühjahre oder Herbst. 5 Th. geben 1 Th. trocknes aus.

Bestandtheile sind gegen 8 Proc. fettes Oel, Harz, etwas Gerbstoff, Mannit, Glykose, ein dem Glycyrrhizin ähnlicher Stoff, Dextrin, Stärkemehl, Aepfelsäure.

Anwendung. Das Engelsüss wird nur noch hin und wieder als Volksarznei und zwar als Anticatarrhale, Expectorans und Diureticum im Aufgusse gebraucht. In älterer Zeit galt es als ein Mittel gegen Scorbut, Gicht, Leberleiden, Manie. Es war ein Bestandtheil des seiner Zeit berühmten HERRENSCHWAND'schen Bandwurmmittels, welches ein Pulver war und zur Basis Gutti enthielt.

Populus.

Populus balsamifera WILLDENOW, Balsampappel, *Populus dilatata* AITON, Pyramiden- oder Italienische Pappel, *Populus nigra* LINN. Schwarzpappel, *Populus tremula* LINN., Zitterpappel, in Deutschland häufige Bäume aus der Familie der Salicinen.

Gemmae Populi, Oculi Populi, Pappelknospen, die ungeöffneten, frischen und getrockneten Blattknospen.

Die bis 2 Ctm. langen, 0,4—0,5 Ctm. dicken schlanken spitzen kegelförmigen, mit glänzenden braunen, harzig-klebrigen Tegmenten bedeckten Laubknospen (Blattknospen) der oben erwähnten Pappelarten werden im März und April gesammelt.

Die Laubknospen (besonders die der *Populus balsamifera*) enthalten viel Harz, welches einen angenehmen balsamischen Geruch hat. Es ist braunroth, schmeckt angenehm süsslich, riecht tolubalsamähnlich und ist in Aether, Weingeist und den Oelen löslich. Ferner hat man darin auch einen krystallisirbaren, in heissem Wasser leicht löslichen sauren Körper gefunden. Nach PELLERIN enthalten die Knospen von *P. nigra* ein weisses balsamartiges, sehr angenehm riechendes, in Aether leicht, in Weingeist sehr wenig lösliches, flüchtiges Oel, ein grauliches, angenehm riechendes, stark und reizend schmeckendes Harz, wachsartige Substanz, gummiges Extract, wenig Eiweissstoff, Gallussäure, Aepfelsäure, essigsaures Ammon, Spuren Salmiak.

PICCARD fand in den Knospen der *Populus nigra*, *pyramidalis* etc. neben Populin und Salicin ein in farblosen Täfelchen krystallisirendes, saures, in conc. Schwefelsäure und Alkalilösung mit goldgelber Farbe lösliches, bei 200° sublimirbares Chromogen ($C_{15}H_{10}O_4$), welches er Chrysin nannte, ferner einen in Benzol löslichen, in nadelförmigen Krystallen anschiessenden schwefelgelben, bei 130° C. schmelzenden Körper, Tectochrysin ($C_{16}H_{12}O_4$), und circa 5 Proc. eines flüchtigen, dem Terpenthinöle polymeren, bei 260° C. siedenden Oeles ($C_{10}H_{16}$) von 0,900 spec. Gew.

Aufbewahrung. Die lufttrocknen Pappelknospen werden in Weissblech- oder Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die frischen Pappelknospen finden bei Darstellung des Unguentum populeum Verwendung. Die frischen und getrockneten Knospen werden mitunter noch äusserlich und innerlich als Antarthriticum, Antirheumaticum, auch als Antiphthisicum angesehen. Dass sie von besonderem Heilwerthe seien, ist zu bezweifeln.

Oleum aegirinum, Oleum populeum, Balsampappelöl, Pappelknospenöl. 100 Th. frischer Pappelknospen werden zerschnitten mit 300 Th. bestem Olivenöl übergossen, in einem offenen Gefäss in der Wärme des Wasserbades und unter öfterem Umrühren einen halben Tag digerirt, nach Zusatz von 2 Th. absolutem Weingeist ausgepresst, die Colatur einige Tage bei Seite gestellt und durch Filtration durch ein mit Olivenöl getränktes Fliesspapier gereinigt. Es dient zu Einreibungen.

Unguentum Populi, Unguentum populeum, Pappelsalbe. Die Vorschrift der Pharmakopoea Germanica lässt 1 Th. der zerstossenen frischen Pappelknospen mit 2 Th. Schweinefett kochen, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist, dann auspressen und coliren. Es ist eine Salbe von grünlicher Farbe. Die Bereitung kann Ende März und im April vorgenommen werden.

Diese Salbe wird in Deutschen Apotheken nur dann dispensirt, wenn der Arzt sie fordert, was jedoch kaum geschehen dürfte. Im Handverkauf verlangt das Publikum eine kräftigere Salbe, z. B. nach folgenden Vorschriften:

(1) Unguentum populeum viride.

Pappelsalbe. Populeumsalbe. Grüne Nervensalbe. Knorpelsalbe. Renksalbe. Grüne Tackensalbe. Sehnenrecksalbe. Grüne Salbe.

I.

℞ Adipis suilli 900,0
Indici subtilissime pulverati 2,0
Rhizomatis Curcumae subtilissime pulverati 30,0
Spiritus Vini 30,0.
Digere calore balnei aquae per horas duas, saepius agitando, tum per linteum cola. Colaturam leni calore misce cum
Cerae flavae 100,0
Olei Rorismarini
Olei Thymi ana 10,0
Olei Juniperi fructus 2,5.
Tum agita usque ad refrigerationem.

II.

℞ Unguenti viridati 475,0
Olei Hyoscyami cocti 150,0
Cerae flavae 75,0
Unguenti Rorismarini compositi 300,0.
Misce leni calore.

Vet. III.

℞ Unguenti viridati 900,0
Sebi taurini 80,0
Picis nigrae 5,0
Olei Rorismarini 15,0
Olei Thymi 10,0.
Misce leni calore.

(2) Unguentum Populi

Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Foliorum recentium contusorum
Papaveris
Belladonnae
Hyoscyami
Solani nigri ana 100,0
Adipis suilli 800,0.
Coque modico calore inter agitationem, donec omne humidum fugatum fuerit. Tum adde
Gemmarum Populi recens siccatarum et contusarum 160,0,
digere per horas viginti quatuor et exprimendo cola. Colatura lente refrigescat, ut sedimentum demittat. Sedimento rejecto, unguentum denuo liquatum in ollam infunde et serva.

Propolis (von jeher die lateinische oder vielmehr griechische Benennung des Vorwachses) nennt HITCHCOCK ein Präparat aus den Knospen der Pappeln, Birken und anderer Bäume, in Gestalt einer röthlich braunen klebrigen Substanz von angenehmem Geruch. 100 Th. frischer Pappelknospen werden zerstossen mit einem Gemisch aus 200 Th. verdünntem Weingeist und 50 Th. Glycerin übergossen, einige Stunden digerirt, nach dem Erkalten ausgepresst und die durch Absetzenlassen und Coliren gereinigte Flüssigkeit bis auf 100 Th. eingedampft.

Dieses oder ein ähnliches Präparat soll sich besonders bei Durchfall der Kinder bewähren.

Mixtura antidiarrhoica HITCHCOCK.

℞ Propolis 60,0
Liquoris Kali carbonici 4,0
Aquae destillatae
Syrupi Sacchari ana 60,0.
M. D. S. Einen halben Theelöffel nach jedem Stuhlgange (bei Diarrhoe kleiner Kinder).

Primula.

Primula officinalis JACQUIN, *Primula veris* SMITH, Himmelschlüssel, Petrusschlüssel, eine auf hügeligen Wiesen und in Wäldern häufige, dem Tribus der Androsaceen angehörige Primulacee.

I. **Flores Primulae, Flores Primulae veris, Flores Paralyseos, Schlüsselblumen, Himmelschlüsselblüthen, Fastenblumen, Gichtblumen, Lerchenblümchen, Zuckerbathengen,** die vom Kelche befreiten und getrockneten Blumenkronen. Diese sind citronen-

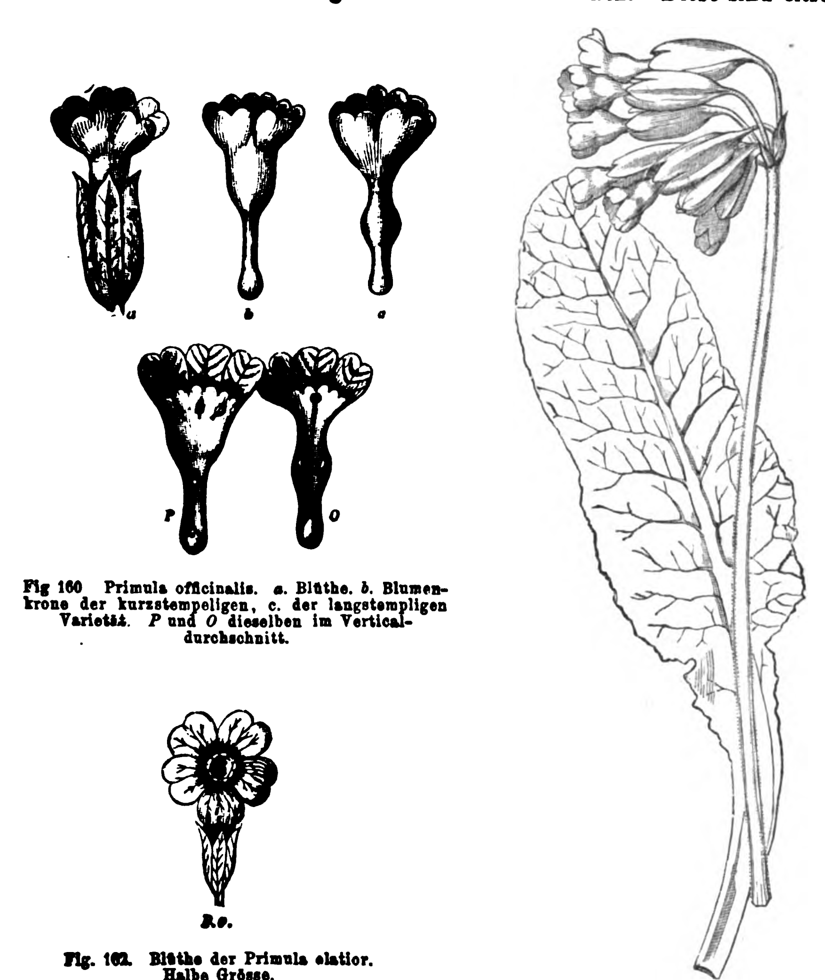


Fig 160 Primula officinalis. *a*. Blüthe. *b*. Blumenkrone der kurzstempeligen, c. der langstempligen Varietät. *P* und *O* dieselben im Verticaldurchschnitt.

Fig. 162. Blüthe der Primula elatior. Halbe Grösse.

Fig. 161. Primula officinalis. Blüthendolde mit Stiel und eines der grundständigen Blätter.

gelb oder goldgelb, circa 2,5 Ctm. lang, mit 5lappigem, glockenförmig vertieftem, circa 1 Ctm. breitem Saume, im Schlunde mit 5 orangegelben Flecken gezeichnet, von schwach honigartigem angenehmem Geruche und süsslichem Geschmacke. Der Geruch geht beim Trocknen der Blumenkronen fast gänzlich verloren. An diesen Blüthen (auch an denen der *Primula elatior* JACQUIN) beobachtet man einen Dimorphismus, man findet nämlich Blüthen a) mit langem Griffel und tiefstehenden Antheren (*varietas longistylis*) und b) mit kurzem Griffel und entfernt darüber angehefteten Antheren (*varietas brevistylis*). Diese Stellung der Befruchtungswerkzeuge hat eine verschiedene Form der Blumenröhre zur Folge, wie dieses in beistehenden Abbildungen angegeben ist.

Man verwechsele die Schlüsselblumen nicht mit den Blüthen der Gartenpriemel (S. 765 Fig. 162), *Primula elatior* JAQUIN, welche sich durch einen 1,5 bis 2 Ctm. breiten flachen Saum, eine schwefelgelbe Blumenkrone und den Mangel der Flecke in dem Schlunde derselben unterscheiden und auch geruchlos sind.

Aufbewahrung. Die Schlüsselblumen werden im April und in der ersten Hälfte des Mai an einem sonnigen Tage gesammelt, von den Kelchen befreit, an einem schattigen trocknen, kaum lauwarmen Orte getrocknet und in dicht geschlossenen Weissblechgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Schlüsselblumen wurden vor Zeiten viel von Brustkranken im Aufguss gebraucht, später fand CHOMEL in ihnen ein Mittel gegen Migräne, Schwindel und andere Nervenaffectionen. Die heutigen Aerzte machen keinen Gebrauch davon. Der Aufguss der Schlüsselblumen hat übrigens einen sehr angenehmen Geschmack, man bereitet auch hier und da aus den frischen Blumen, wie den Maitrank aus den Blüthen der *Asperula odorata,* ein Weingetränk, den Schlüsselblumenwein.

II. **Radix Primulae veris, Radix Paralyseos, Radix Verbasculi pratensis, Radix arthritica, Gichtwurzel, Schlüsselblumenwurzel,** das im Frühling gesammelte und getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Es ist vertical, einfach oder getheilt, frisch blassbräunlich, später röthlichbraun, besetzt mit etwas abstehenden länglichen gekielten (frisch fleischigen) Schuppen und weisslichen oder blassbräunlichen, bis zu 10—15 Ctm. langen, circa 1 Mm. dicken Wurzeln. Der Querschnitt zeigt eine ziemlich dicke mehlige Rinde, ein blass citronengelbes feinporiges Holz und ein dünnes Mark. Der Geruch ist angenehm, an Anis erinnernd, der Geschmack schwach zusammenziehend und bitterlich.

Bestandtheile. SALADIN fand in der Wurzel der Frühlingsprimel wenig Cyclamin (Arthanitin), ein halbflüssiges gelbliches ätherisches Oel von Fenchelgeruch, Malate, Phosphate etc., HÜNEFELD will auch einen indifferenten krystallisirbaren Körper gefunden haben, welchen er Primulin nannte, welcher aber von GMELIN für Mannit gehalten wurde.

Anwendung. Die Schlüsselblumenwurzel galt früher für ein angenehmes Expectorans, Anodynum und mildes Hypnoticum, auch als besonders wirksam gegen Gicht, Rheumatismus, Lähmungen etc. Als Anodynum und Hypnoticum wurde sie von BOERHAVE und LINNÉ empfohlen. Sie ist heute kaum noch im Gebrauch.

Psyllium.

Plantago Psyllium LINN., eine im südlichen Europa und nördlichen Afrika einheimische einjährige Plantaginee. *Plantago Cynops* LINN., ein im südlichen Europa einheimischer Strauch. *Plantago arenaria* WALDSTEIN et KITAIBEL, eine im mittleren Europa einheimische einjährige Plantaginee.

Semen Psyllii, Semen Pulicariae, Flohsamen, der reife Samen. Der in den Handel kommende ist meist von *Plantago Psyllium* entnommen. Der Samen ist dunkel schwarzbraun, glänzend, 2 Mm. lang, 1 Mm. breit, auf dem Rücken convex und mit einer stumpfen helleren Längsleiste, auf der Bauchseite flach und mit einer Längsfurche, in deren Mitte der Nabel liegt. Der Samen ist mit einem zarten schleimigen Epithelium bedeckt. Geruch fehlt, der Geschmack ist schleimig.

Der Samen von *Plantago Cynops* ist etwas grösser, mehr eiförmig und weniger glänzend, der von *Plantago arenaria* ist kleiner, länglich-eiförmig und hellbraun und ebenfalls minderglänzend. Diese beiden Samen werden in Deutschland in den Apotheken nicht gehalten, weil hier das Publikum an den glänzenden und dunkelschwarzbraunen Samen von *Pl. Psyllium* von jeher gewöhnt ist.

Der Flohsamen wird nur wegen seines an der Oberfläche haftenden Schleimes gebraucht. Zur Darstellung eines Aufgusses oder Schleimes wird er daher nicht zerquetscht, sondern ganz wie er ist mit dem Wasser übergossen. 1 Th. des Samens mit 200 Th. heissem Wasser übergossen liefert einen dickfliessenden grünlichen Schleim. Dieser wird innerlich bei entzündlichen Zuständen, besonders bei Darmkatarrhen und Harnzwang, äusserlich bei Geschwülsten, Geschwüren, Augenentzündungen, wunden Brustwarzen angewendet. Es dient auch als cosmetisches Mittel und zum Steifen feiner Gewebe.

Bei der Volksthümlichen Gewohnheit, Kinder am 1. April in die Apotheke zu schicken und hier Ducatensamen fordern zu lassen, pflegt man Semen Psyllii abzugeben.

Bandoline, ein Mittel zum Glätten und Befestigen der Scheitel ist ein concentrirter Flohsamenschleim, versetzt mit einem gleichen Volumen Glycerin, etwas Arabischem Gummi, tingirt mit Rosanilin und parfümirt.

Pulegium.

Pulegium vulgare Miller, *Mentha Pulegium* Linn., ein im südlichen Deutschland, in Frankreich, dem Orient einheimisches Staudengewächs aus der Familie der Labiaten.

Herba Pulegii, Herba Menthae Pulegii, Herba Pulegii hortensis, Summitates Pulegii regalis, Herba Pulegii cervini, Poley, Flohkraut, das blühende, von den dickeren Stengeln befreite, getrocknete Kraut. Die aufsteigenden viereckigen Stengel sind röthlich bis braunroth, kurz behaart. Die gegenüberstehenden Blätter sind abwärts gebogen, kaum 1 Ctm. lang, gestielt elliptisch, stumpf, ganzrandig oder schwach und stumpf gesägt, auf der unteren Seite durch vertiefte Oeldrüsen punktirt, nur an den Nerven behaart. Die kleinen röthlichen Blüthen stehen in achselständigen grossen dichten kugeligen Scheinquirlen. Letztere sind von Blättern unterstützt, welche fast kürzer sind als die Quirle. Der zweilippige Kelch trägt im Schlunde einen Haarring, und die 3 oberen Kelchzähne sind zurückgekrümmt. Die Blumenkrone ist bauchig-trichterförmig, 4lappig, mit weit hervorragenden Staubfäden. Der Geschmack ist aromatisch

scharf und etwas bitterlich, der Geruch minzartig durchdringend, nicht angenehm. Der getrocknete Poley enthält circa 0,33 Proc. flüchtiges Oel.

Verwechselt kann der Poley werden mit

Mentha arvensis LINN. Blätter 2 bis 3 Ctm. lang, scharf gesägt und spitz, die oberen länger als die Blüthenquirle, der Kelch ohne Haarkranz, dagegen die Blumenkrone innen zottig behaart.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Der Poley wird im Juli und August gesammelt, an einem schattigen Orte getrocknet und dann geschnitten in dicht geschlossenem Weissblechgefäss aufbewahrt. 6 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Anwendung. Diese gleicht im Ganzen derjenigen der Folia Menthae crispae. Speciell soll der Poley ein vorzügliches Mittel bei Keuchhusten, Asthma und Hysterie, auch ein Anarthriticum sein. In manchen Gegenden dient er als Speisegewürz und in die Betten gelegt vertreibt er die Flöhe, daher der Name Flohkraut.

In Deutschland ist der Poley obsolet, jedoch in einigen Gegenden Oesterreichs, in England und Frankreich ein vielgebrauchtes Volksmittel.

Oleum Pulegii, Poleyöl, das durch Destillation mit Wasser aus dem Poley abgesonderte flüchtige Oel. Es ist gelblich, von dem Geruche der Pflanze, leicht löslich in Weingeist, von 0,930—0,940 spec. Gew. Das im Handel vorkommende Oel ist häufig ein Gemisch aus Poleyöl und Krauseminzöl. Es wird zur Bereitung der Aqua Polegii ex tempore verwendet. Man bewahre es in dicht mit Kork geschlossener kleiner Glasflasche, geschützt vor Tageslicht.

Aqua Pulegii, Poleywasser. Bereitung wie die der Aqua Menthae crispae oder eine colirte Mischung aus 2 Tropfen Poleyöl und 100,0 Grm. destillirtem Wasser.

Aqua Pulegii concentrata s. decuplex wird in ähnlicher Weise wie die Aqua Chamomillae concentrata dargestellt.

Spiritus Pulegii, Poleyspiritus, eine filtrirte Lösung von 15 Tropfen Poleyöl in 100,0 Grm. verdünntem Weingeist.

Pulmonaria.

I. Sticta pulmonacea ACHARIUS, *Lobaria pulmonaria* HOFFMANN, eine an Eichen, Buchen und Tannen wachsende Parmeliacee.

Lichen pulmonarius, Herba Pulmonariae arboreae, Lungenmoos, Lungenflechte, Baumlungenkraut, Lungen- und Leberkraut, Eichenlungenkraut, Steinlungenkraut, Lungenreff, der getrocknete Thallus. Dieser ist lederartig, breitlappig auf der oberen Seite glänzend, blassbraun, kahl und grubig vertieft, auf der unteren dünnfilzig, von schleimig bitterem Geschmacke und schwachem dumpfem Geruche.

Bestandtheile. KNOP und SCHNEDERMANN fanden in der Lungenflechte eine der Cetrarsäure ähnliche Säure, welche sie Stictinsäure nannten.

Aufbewahrung. Die Lungenflechte wird an einem lauwarmen Orte getrocknet, zerschnitten und in einem Weissblechgefäss aufbewahrt.

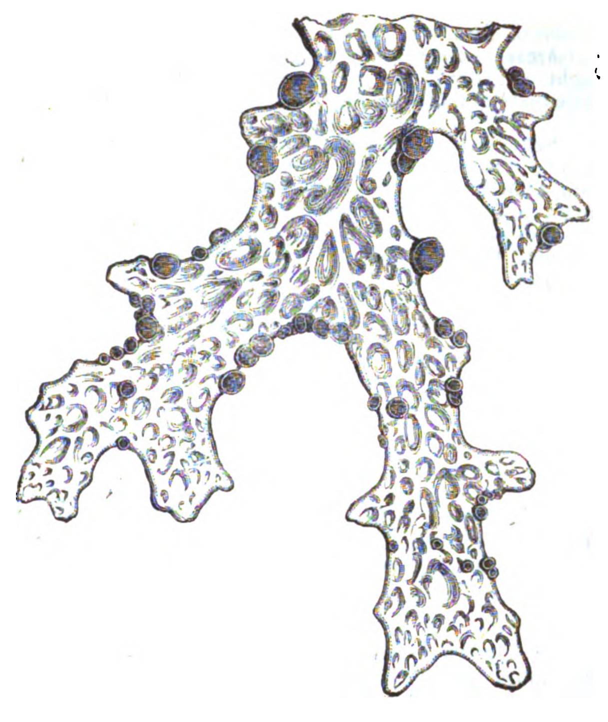


Fig. 163. Thallus der Sticta pulmonacea mit Apothecien.

Anwendung. Die Lungenflechte ist nur noch ein selten gebrauchtes Volksarzneimittel. Man wendet sie in der Abkochung bei Lungenleiden, Blutspeien, Abzehrung an. In Sibirien soll sie als Hopfensurrogat benutzt werden.

II. Pulmonaria officinalis LINN., eine in feuchten Waldungen und Gebüschen durch ganz Deutschland häufige Borraginee.

Folia Pulmonariae, Herba Pulmonariae maculosae, Herba pulmonalis, Lungenkraut, Fleckenlungenkraut, die getrockneten Blätter. Die Blätter der nicht blühenden Laubtriebe sind langgestielt, 8—15 Ctm. lang, 4—8 Ctm. breit, herzförmig, der Blattstiel ist schmal geflügelt. Die unteren Stengelblätter sind länglich, die oberen etwas herablaufend. Alle diese Blätter sind ganzrandig, rauhhaarig, auf der Oberseite dunkelgrün mit blassgrünen oder grünlichweissen Flecken, welche beim Trocknen der Blätter zum Theil verschwinden. Die Unterseite ist heller an Farbe. Der Geschmack ist schleimig herbe, Geruch fehlt. Im Monat Mai werden die Blätter gesammelt, getrocknet und geschnitten aufbewahrt.



Fig. 164. Pulmonaria officinalis. Blüthentraube.

Eine Verwechselung mit Blättern anderer Pulmonariaarten ist ohne Belang, da auch diese dieselbe angebliche Heilwirkung bei Lungen- und Brustleiden beanspruchen.

Pulmonaria angustifolia LINN. Blätter länglich, mit breit geflügeltem Blattstiel, ohne Flecken.

Pulmonaria saccharata MÜLLER. Blätter oval, nicht herzförmig.

Anwendung. Das Lungenkraut ist nur noch Volksarzneimittel und wird im Aufguss bei Leiden der Lungen und Brustorgane angewendet.

Arcana Auszehrungs- und Lungenkräuter von Dr. Redling, gegen Schwindsucht und Bluthusten, sind das getrocknete und geschnittene Kraut der Waldnessel, Galeopsis grandiflora, vermischt mit sehr kleiner Menge Folia Pulmonariae.

Schneebergs Gesundheitskräuter, bewährtes Mittel gegen Auszehrung, Lungensucht, Husten, Katarrhe, Brustübel mancherlei Art, Verschleimung, Obstructionen von Apotheker Julius Bittner zu Gloggnitz, bestehen aus ca. 100,0 Isländischem Moos, je 50,0 Eibischwurzel und Spanischem Süssholz, je 5,0 Feigen, Johannisbrot, Graupe, kleinen Rosinen, Eibischkraut, Eibischblüthen, Malvenblüthen, Wollkrautblumen, Gundermann, Leberkraut, Huflattig, Lungenkraut, Klatschrosen. (Hager Analyt.)

Pulsatilla.

Anemone pratensis Linn. (*Pulsatilla pratensis* Miller) und *Anemone Pulsatilla* Linn. (*Pulsatilla vulgaris* Miller), zwei auf sandigen Stellen und trocknen Wiesen Deutschlands vorkommende Ranunculaceen, aus dem Tribus der Anemonideen.

† **Herba Pulsatillae, Herba Pulsatillae nigricantis, Küchenschelle, Pulsatille,** das blühende frische und auch das getrocknete Kraut jener beiden Anemonen. Aus der höckrigen Wurzel der *Anemone pratensis* treibt ein 15—20 Ctm. hoher zottiger Blumenschaft mit einer einblätterigen, in viele linienförmige, zottigbehaarte Blättchen getheilten Hülle (*involucrum*) und einer nickenden (überhängenden), schwarzvioletten, aussen seidenartig behaarten, 6blättrigen Blüthe, deren Blätter glockenförmig gegen einander geneigt und an der Spitze zurückgebogen sind. Die Blätter sind wurzelständig, entwickeln sich erst vollständig nach der Blüthe, sind an der Basis scheidenartig, gestielt, 2—3fach fiederspaltig, mit linienlanzettförmigen, oft noch mehrfach gespaltenen Fiederlappen, und zottig behaart.



Fig. 165. Blüthe von Anemone Pulsatilla. *i* die von der Blüthe entfernt stehende Hülle.

Medicinisch gleichwerthig ist die *Anemone Pulsatilla* L., die sich durch einen kleineren Wuchs, aufrechte Blüthen und die an der Spitze nicht zurückgebogenen Perigonblätter von der vorigen unterscheidet.

Der Geschmack beider Pflanzen ist brennend scharf, etwas bitter. Die Schärfe geht durch das Trocknen verloren.

Beide Pflanzen sind narkotisch und werden im frischen Zustande zur Darstellung von Extract und Tinctur verwendet.

Die Pulsatille blüht im April und Mai, die Einsammlung des Krautes geschieht im Mai, wo die Wurzelblätter bereits zur Entwickelung gekommen sind.

Bestandtheile. Als den wirksamen Bestandtheil in der Pulsatille wird Anemonin oder Pulsatillenkampfer angesehen, welcher (nach Heyer) aus einem flüchtigen Oele in der Pulsatille neben Anemonsäure ($C_{15}H_{14}O_7$) zu entstehen scheint, denn das wässrige Destillat aus der Pulsatille (und anderen Ranunculaceen) ist scharf schmeckend, setzt aber bei längerem Stehen unter Verlust seiner Schärfe Anemoninkrystalle und weisse pulvrige Anemonsäure ab. Diese ist geruch- und geschmacklos, nicht narkotisch, nicht löslich in Wasser, Weingeist, Aether und flüchtigen Oelen.

Aufbewahrung. Obgleich die getrocknete Pulsatille von sehr geringer Wirkung ist, so giebt es dennoch Aerzte, welche sie in Pulverform in Pulvern und Pillen vorschreiben. Diesen Aerzten zu Gefallen trocknet man eine kleine Menge des Krautes an einem schattigen Orte und verwandelt einen Theil in Pulver, den übrigen Theil in Speciesform und bewahrt beides in gut verstopftem Glasgefässe an einem schattigen Orte und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Die getrocknete Pulsatille giebt man nach Waldenburg zu 0,1—0,2—0,4, es dürfte aber auch eine zweimal grössere Gabe ohne allen Nachtheil vertragen werden. Der Aufguss wird auch zu Augenwässern verwendet.

Die Pulsatille (als Extract oder Tinctur) giebt man bei Lähmungen des Sehorgans, Schwindel, Keuchhusten, Melancholie, auch syphilitischen Affectionen, Hautausschlägen.

† **Extractum Pulsatillae.** 1000 Th. des frischen Pulsatillakrautes werden mit 50 Th. Wasser besprengt in einem steinernen Mörser zerstossen und stark ausgepresst. Der Pressrückstand wird mit 150 Th. Wasser durchfeuchtet und nochmals ausgepresst. Beide Colaturen werden mit einander vermischt, bis auf 80° C. erhitzt, dann colirt, die Colatur im Wasserbade bis auf 100 Th. eingedampft, mit 100 Th. Weingeist gemischt 24 Stunden bei Seite gestellt, öfter umgeschüttelt, hierauf unter Auspressen colirt, der Rückstand im Colatorium unter Zerreiben im Mörser mit 50 Th. verdünntem Weingeist durchmischt und wiederum ausgepresst. Die mit einander gemischten Colaturen werden filtrirt und bis zur gewöhnlichen Extractdicke eingedampft. Es ist ein braunes, in Wasser trübe lösliches Extract. Ausbeute circa 40—45 Th. Aufbewahrung in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Von diesem Extract wird auch eine geringe Menge Extractum siccum vorräthig gehalten. Die Darstellung desselben ist unter Extracta narcotica sicca unter Hyoscyamus nachzusehen.

Man giebt es zu 0,03—0,06—0,1—0,15 mehrmals täglich. Stärkste Einzelngabe 0,2, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 nach Pharmacopoea Germanica. Diese Gaben können laut den Erfahrungen Buchheim's ohne Bedenken doppelt so gross genommen werden.

† **Tinctura Pulsatillae.** 1000 Th. frisches Pulsatillenkraut werden in einem Mörser zerstossen und mit 1000 Th. Weingeist übergossen eine Woche hindurch macerirt, ausgepresst und filtrirt (Vorschrift der Französischen Pharmakopöe).

Die Tinctur wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Man hat sie innerlich und äusserlich bei Zahnschmerz empfohlen.

Man giebt sie zu 10—20—30 Tropfen (0,5—1,0—1,5) mehrmals täglich. Stärkste Einzelngabe 3,0, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 15,0. (Obige Gaben werden von anderer Seite halb so gross angegeben.)

† **Anemonina, Anemoninum, Anemonin, Pulsatillenkampfer, Anemonenkampfer** ($C_{15}H_{12}O_6$ nach FEHLING, $C_7H_3O_4$ nach LOEWIG und WEIDMANN), der narkotische Bestandtheil der Pulsatille (und vieler anderer Ranunculaceen).

Darstellung. Das frische Kraut wird mit Wasser unter Cohobation destillirt, das Destillat nach 6—7 Tagen mit Chloroform ausgeschüttelt, der Verdampfungsrückstand der Chloroformlösung in Weingeist gelöst, die Lösung in halbgefüllter Flasche zwei Wochen bei Seite gestellt, dann filtrirt und das Filtrat an einem lauwarmen Orte der Verdunstung überlassen.

Eigenschaften. Anemonin bildet farblose, geschmack- und geruchlose, neutrale, glänzende Prismen, welche in Wasser untersinken, nicht in Aether, wenig in Wasser und Weingeist von mittlerer Temperatur, etwas leichter in Chloroform, flüchtigen und fetten Oelen löslich sind. In der Wärme geschmolzen, schmecken sie äusserst brennend scharf und bewirken dann eine länger denn einen Tag anhaltende Gefühllosigkeit der Zunge. Anemonin ist nicht flüchtig, in Spuren aber in den Dämpfen des kochenden Wassers. Es erweicht bei 150° und bei 300° tritt Verkohlung ein. Durch Einwirkung kaustischer Alkalien oder concentrirter Säuren wird es unter Wasseraufnahme in Anemoninsäure übergeführt, welche Säure jedoch mit Anemonsäure nicht identisch ist. Durch Salpetersäure wird Anemonin in Oxalsäure, bei der Destillation mit Braunstein und verdünnter Schwefelsäure in Ameisensäure übergeführt.

Aufbewahrung. In geschlossenem Glasgefäss in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Anemonin wurde von CLARUS bei krampfhaften chronischen und acuten Bronchialkatarrhen, bei epidemischer Grippe etc. empfohlen und zu 0,025—0,05—0,1 mehrmals täglich gegeben. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,2, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,6 anzunehmen.

(1) **Mixtura antamaurotica** v. GRAEFE.

℞ Herbae Pulsatillae 5,0 (ad 12,0).
Concisis affunde
Vini Gallici albi q. s.
Digere per horam unam. Colaturae 250,0 adde
Syrupi Cinnamomi 30,0
Aetheris acetici 1,5.
M. D. S. Esslöffelweise in steigender Menge (bei schwarzem und grauem Staar).

(2) **Pilulae antamauroticae** v. GRAEFE.

℞ Herbae Pulsatillae pulveratae
Extracti Pulsatillae ana 5,0.
M. Fiant pilulae septuaginta quinque (75).
D. S. Dreimal täglich 1—3 Pillen, allmählich steigend.

(3) **Pilulae e Pulsatilla nigricanti Clinici Berolinensis.**

℞ Extracti Pulsatillae
Herbae Pulsatillae ana 3,0.
M. f. pilulae quinquaginta (50). Lycopodio conspergantur.
D. S. Dreimal täglich 1—2 Pillen.

(4) **Pulvis contra tussim convulsivam** SEIDLER.

℞ Extracti Pulsatillae 0,03
Sacchari lactis 1,0.
M. f. pulvis. Dentur tales doses decem (10).
D. S. Täglich drei Pulver.

Pumex.

Lapis Pumicis, Lapis Pumex, Pumex, Bimsstein, Bimsenstein, ein vulkanisches Kieselgebilde. Der Bimsstein ist spröde, scharf und rauh anzufühlen, mit kleinmuschligem Bruche, von weisslicher, grauer, gelblicher, bläulicher bis bräunlichschwarzer Farbe, durch und durch fein und grob porös und löcherig, zuweilen mit langgewundenen fadenähnlichen verworrenen Lagen durchzogen, mehr oder weniger seidenartig glänzend, auf dem Bruche glasglänzend, undurchsichtig, an den Kanten wenig durchscheinend. Er schwimmt auf Wasser, sinkt aber unter, sobald seine Poren mit Wasser gefüllt sind. Spec. Gew. 2,0—2,5. Geschmolzen bildet er eine dichte Steinmasse.

Im Handel unterscheidet man den Bimsstein nach der Grösse seiner Stücke, der grösseren oder geringeren Gleichmässigkeit der Porosität und seiner Härte. Der weisse oder weisslich-graue (Obsidianbimsstein, Perlitbimsstein) ist meist die leichtere und weichere Sorte und auch die officinelle. Die Sorte in grösseren Stücken (Lapis Pumicis in frustis majoribus electus) wird in der Technik verwendet und zum Poliren, Abreiben des Holzes, Hornes, Elfenbeines, des Leders, der Steine, des Marmors, der Metalle etc. verbraucht. Die Sorte in kleineren Stücken (in frustis minoribus) genügt zur Darstellung des gepulverten Bimssteines. Ein sogenannter künstlicher Bimsstein ist nur für technische Zwecke verwendbar, für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen.

Bestandtheile. Diese sind auch diejenigen des Feldspaths und Obsidians, 60—80 Proc. Kieselsäure; die übrigen Procente werden durch Thonerde, Kali, Natron, Kalkerde, Magnesia und Mangan oder Eisen ausgefüllt. Bisweilen sind darin auch kleine Mengen Chloride, selbst Ammonsalze vertreten.

Den künstlichen Bimsstein (Lapis Pumicis arteficialis) stellt man dadurch her, dass man Quarzsand mit thon- und kalkhaltigem Sande mengt und pulvert, dann mit gebranntem Thon zu einem höchst feinen Pulver innig mischt und das Gemisch in Thongefässen brennt und schmelzt. Die Schmelze hat nur etwas Aehnlichkeit mit dem natürlichen Bimsstein.

Anwendung. Bimsstein ist nur ein mechanisches Detersivum und wird als ein höchst feines Pulver in geringer Menge den Zahnpulvern und Zahnlatwergen beigemischt. Ganz benutzt man ihn zum Abreiben der Hautverdickungen an den Füssen und der Leichdorne (hier lassen Fischhautfeilen den Zweck besser erreichen).

(1) Pulvis dentifricius Chinensis.

Chinesisches Zahnpulver.

℞ Lapidis Pumicis 20,0
Concharum praeparatarum 5,0.
M. Fiat pulvis subtilissimus.

Rhizomatis Iridis Florentinae
Sacchari lactis ana 10,0.
Misce, ut fiat pulvis subtilissimus, cui adde
Vanillinae 0,1.
D. S. Zahnpulver, nur wöchentlich zweimal zu gebrauchen.

(2) Pulvis dentifricius pumiceus.

Zahnpulver mit Bimsstein.
Scharfes Zahnpulver.

℞ Lapidis Pumicis
Concharum praeparatarum
Natri bicarbonici

(3) Sapo pumiceus.

Bimssteinseife.

I.

℞ Saponis domestici sicci raspati 750,0
Natri carbonici crystallisati 20,0
Aquae fervidae 120,0.

Calore balnei aquae, vase clauso, digere, donec interdum agitando massa aequabilis effecta fuerit. Tum admisce depsendo

Lapidis Pumicis pulverati 200,0 (ad 250,0)
Talci Veneti pulverati 50,0
Mixturae odoriferae q. s.

antea bene mixta, ut fiat massa, ex qua adhuc calida globuli pugillares formentur.

II.

℞ Saponis amorphi recentis odorati 1000,0
Lapidis Pumicis subtile pulverati 150,0.

Misce ut fiat massa etc.

Diese Seife wird zum Reinigen der Hände, aber auch bei Scabies angewendet.

Pyrethrum.

I. *Anacyclus officinarum* HAYNE, eine in Böhmen wildwachsende, in der Magdeburger Gegend angebaute, ein- oder zweijährige Composite, zum Tribus der Senecionideen gehörend.

Anacyclus Pyrethrum DE CANDOLLE, *Anthemis Pyrethrum* LINN., eine in den um das Mittelländische Meer gelegenen Ländern, auch in Marocco einheimische perennirende Composite.

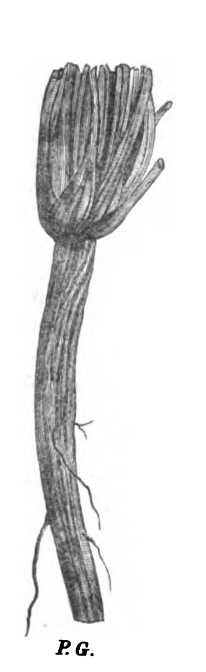


Fig. 166. Radix Pyrethri Germanici, oberer Theil. Natürl. Grösse.

Radix Pyrethri, Radix Pyrethri Germanici, Radix Dentariae, Bertramwurzel, Deutsche Bertramwurzel, Zahnwurzel, Speichelwurzel, die getrocknete Wurzel von *Anacyclus officinarum*. Es ist die in Deutschland officinelle. Sie ist ein-

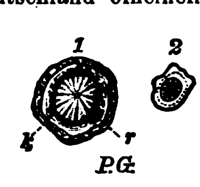


Fig. 167. Rad. Pyrethri German. 1. Querschnittsfläche aus dem oberen, 2. aus dem unteren Theile, *k* Kambiumring, *r* Rinde. (Wenig vergrössert.)

fach, mit nur wenigen Wurzelfasern besetzt, 3—5 Mm. dick, 15—25 Ctm. lang, nach unten fadenförmig verdünnt, aussen graubraun, fein längsfurchig, gewöhnlich gekrönt mit einem reichen Schopfe von Blattstielresten, welche an ihrer Basis 5—6 Mm. breit sind. Zuweilen enthält der Schopf auch noch die fiederspaltigen Blätter, selbst Blüthenköpfchen. Die Wurzel ist hart und brüchig, auf dem Bruche glatt, harzig glänzend und bräunlich. Der Querschnitt zeigt eine ziemlich dicke, nicht strahlige Rinde, welche eine dunklere Kreislinie in zwei ungleiche Hälften theilt. Ausserhalb dieser Linie

liegt ein Kreis Balsamgänge. Das braune Holz ist fleischig und strahlig. Mark fehlt. Geruch fehlt. Der Geschmack ist brennend scharf, stark Speichel ziehend.

Durch den Geschmack unterscheidet sich die Bertramwurzel hinreichend von anderen ähnlichen Wurzeln, wie von *Sonchus oleraceus* LINN., *Achillea Ptarmica* LINN., *Chrysanthemum frutescens* LINN. Die Wurzel der ersteren Pflanze ist stark befasert, schmeckt süsslich schleimig, die der zweiten hat strohhalmdicke Fasern, ist graugelb oder weisslich, mit knotigen Auftreibungen, von etwas beissendem seifenartigem Geschmacke. Die Wurzel der dritten Pflanze ist oberhalb mit haarfeinen Faserchen besetzt und von wenig scharfem Geschmacke. Uebrigens sind alle diese Wurzeln auf dem Bruche holzig.

Radix Pyrethri Romani, Radix Pyrethri veri, Römische Bertramwurzel, die getrocknete Wurzel von *Anacyclus Pyrethrum*. Sie ist die in Oesterreich, Frankreich, Italien officinelle Bertramwurzel. Sie ist einfach, bisweilen zwei- bis dreiköpfig, nur oberhalb mit einigen Wurzelfasern besetzt, 8—15 Ctm. lang, oberhalb 0,6—1,3 Ctm. dick, gerade, spindelförmig, entweder an beiden Enden abgestutzt oder gekrönt mit einem Schopfe dünner Stengelreste oder den Fasern derselben, aussen graubraun, innen weiss. In Folge des Trocknens ist die Wurzel breit oder kantig, tief längsfurchig und verworren runzlig. Die Wurzel ist fest und hart, im Bruche unegal und strahlig, aber nicht faserig. Der Querschnitt zeigt eine circa 1 Mm. dicke hellbraune Rinde, durch eine schmale Kambiumzone vom Holze geschieden, zahlreiche gelbe, durch breite glänzendweisse Markstrahlen getrennte Holzstrahlen, ein nicht scharf begrenztes Mark und zahlreiche regellos vertheilte gelbbraune Oelzellen. Der Geruch ist schwach oder fehlt, im Geschmack gleicht sie der Deutschen Bertramwurzel.

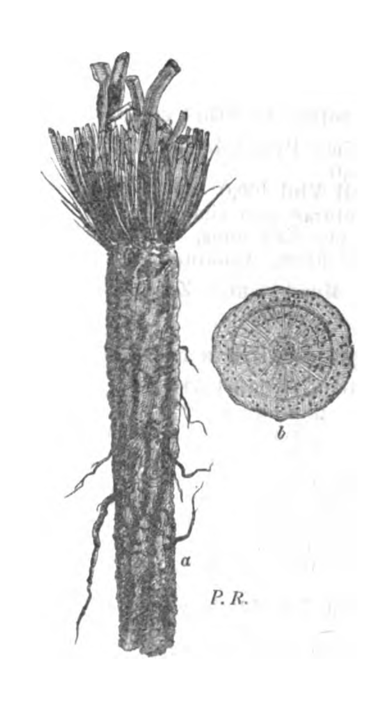


Fig. 168. Radix Pyrethri Romani. *a* Oberes Stück. Natürl. Gr. *b* Querdurchschnitt aus der Mitte der Wurzel. 2fach Lin.-Vergr.

Pharmacopoea Germanica verwirft die Römische Bertramwurzel, weil sie häufig verlegen und auch von Insecten zerfressen sei, wodurch übrigens die wirksamen Theile der Wurzel keine Einbusse erleiden. Im Uebrigen theilt das höchst feine Pulver der Römischen Wurzel die Eigenschaften des Persischen Insectenpulvers. Seine Verwendung als Läusepulver ist jedoch nicht räthlich, weil der Staub auf einer milchschorfigen Kopfhaut, auf Schleimhäuten (z. B. der Augen) fressend und beissend wirkt, selbst Entzündung hervorbringt.

Bestandtheile. GAUTHIER fand in der Bertramwurzel: Spuren flüchtigen Oels, fettes Oel, Weichharz (3—5 Proc.), gelben extractiven Farbstoff, Inulin. Die wirksamsten Theile scheinen in der Rinde der Wurzel enthalten zu sein. Das scharfe Weichharz hat man Pyrethrin genannt. Die Deutsche und Römische Bertramwurzel haben dieselben Bestandtheile und sind auch von gleicher Wirkung.

Aufbewahrung. Die Bertramwurzel wird geschnitten und eine kleine Menge als feines Pulver in dicht geschlossenem Gefäss aufbewahrt. Bei der Pulverung hat der Arbeiter das Gesicht vor dem Staube zu schützen.

Anwendung. Die Bertramwurzel ist ein Excitans und Sialagogum und wird zu Gargarismen, Kaumitteln, Zahnschmerzmitteln, Niesemitteln verwendet. Früher gab man sie bei Paralysen, Rheumatismen, Typhus zu 0,2—0,3—0,5 einige Male des Tages. Gaben zu 1,0 und mehr können eine Entzündung des Schlundes und Magens zur Folge haben.

Tinctura Pyrethri, eine durch Digestion aus 1 Th. Bertramwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist dargestellte Tinctur.

Tinctura Pyrethri aetherea, eine durch mehrtägige Maceration aus 1 Th. Bertramwurzel und 10 Th. Aether dargestellte Tinctur.

(1) **Acetum Pyrethri compositum.**

℞ Radicis Pyrethri minutim concisae 10,0
Aceti Vini 100,0
Tincturae Opii simplicis 15,0.
Digere per dies duos, tum exprimendo cola et filtra. Colaturae sint 100,0.

Wird Mund- und Zahnwässern zugesetzt.

(2) **Aqua dentifricia rubra** O'MEARA.

℞ Radicis Pyrethri 30,0
Caryophyllorum 2,0
Rhizomatis Iridis Florentinae
Fructus Coriandri ana 3,0
Radicis Alkannae 5,0
Olei Menthae piperitae 2,5
Olei Bergamottae 1,0
Spiritus Vini 300,0.
Macera, exprime et filtra.

(3) **Aqua dentifricia viridis** O'MEARA.

℞ Radicis Pyrethri 30,0
Caryophyllorum 2,0
Rhizomatis Iridis Florentinae
Fructus Coriandri ana 3,0
Kreosoti 1,5
Olei Anisi stellati 2,0
Olei Citri 1,5
Olei Vetiveriae 1,0
Foliorum Urticae urentis recentium contusorum 30,0
Spiritus Vini 300,0.
Macera, exprime et filtra.

(4) **Collutorium odontalgicum.**

℞ Radicis Pyrethri 10,0
Aquae fervidae 90,0.
Digere calore balnei vaporis per horam unam, tum adde
Aquae Menthae spirituosae 120,0.
Sepone per horam unam, tum cola. Colaturae 200,0 admisce
Tincturae Opii 3,0.

D. S. Mundwasser bei Zahnschmerz.

(5) **Elixir odontalgicum** ANCELOT.

℞ Tincturae Pyrethri 60,0
Spiritus Vini diluti 40,0
Olei Rorismarini Guttas 10
Olei Lavandulae Guttas 5
Olei Rosae Guttam 1.
Misce.

(6) **Gargarisma antiglossolyticum** QUARIN.

℞ Ammonii muriatici
Radicis Pyrethri minutim concisae ana 10,0
Spiritus Cochleariae 50,0
Aquae Salviae 300,0.
Digere per horas sex, tum cola. Colaturae admisce
Mellis depurati 20,0.

D. S. Mundspülwasser (bei Zungenparalyse).

(7) **Tinctura odontalgica** Brandes.

Brandes' Zahnschmerzmittel.

℞ Radicis Pyrethri minutim concisae 10,0
Camphorae 5,0
Opii pulverati
Olei Caryophyllorum ana 2,5
Spiritus Vini diluti 100,0.
Macera per dies decem, tum exprimendo cola. Colaturae filtratae sint 100,0.

Einige Tropfen auf Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen, auch das Zahnfleisch damit einzureiben.

(8) **Tinctura Pyrethri composita.**

Tinctura odontalgica Codicis medicamentarii Hamburgensis.

℞ Radicis Angelicae
Radicis Pyrethri ana 10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae
Resinae Guajaci ana 40,0
Ligni Santali rubri 150,0.
Concisis, contusis affunde.
Spiritus Vini diluti 2000,0.
Digere per dies sex, tum exprimendo cola. Colaturae filtratae admisce
Spiritus Cochleariae 600,0.

Arcana. **Floriline,** vegetabilische Zahn-Pasta nach John Yates. Diese Zahn-Pasta entstammt der Fabrik des Herrn Albin Müller in Brünn. In einer viereckigen Porcellanschachtel eine rothe, trockene, wenig harte Masse aus 20,0 Grm. Schlämmkreide, 10,0 Grm. Stärkemehl, 8,0 Grm Glycerin, 3,0 Grm. Bertramtinctur. 10 Tropfen Pfefferminzöl und der genügenden Menge Wasser, tingirt mit Florentiner Lack. (Hager, Analyt.)

Floriline, vegetabilische Mundessenz nach Dr. John Yates aus der Fabrik des Albin Müller in Brünn, besteht aus circa 85 Gm. einer klaren bräunlich rothen Flüssigkeit von angenehm aromatischem Geruch, welche sich als ein homöopathischer, verdünnter weingeistiger Auszug aus Bertramwurzel und anderen medicinischen Kräutern und Gewürzen des Arzneischatzes, tingirt mit einem alaunisirten Cochenilleauszuge, ergab. (Hager, Analyt.)

Zahntinctur von J. J. Walker in Esslingen. 1 Th. Bertramwurzel wird mit 12 Th. Weingeist extrahirt, in dem Auszuge je 1 Th. Kampher und Guajakharz gelöst und filtrirt. (15 Grm. = 1,15 Mark.) (Buchner, Analyt.)

II. *Pyrethrum roseum* M. v. Bieberstein, *Pyrethrum carneum* M. v. Bieberstein, zwei auf den Bergwiesen des Kaukasus und Persiens einheimische Compositen, welche auch im südlichen Europa und in Deutschland cultivirt werden.

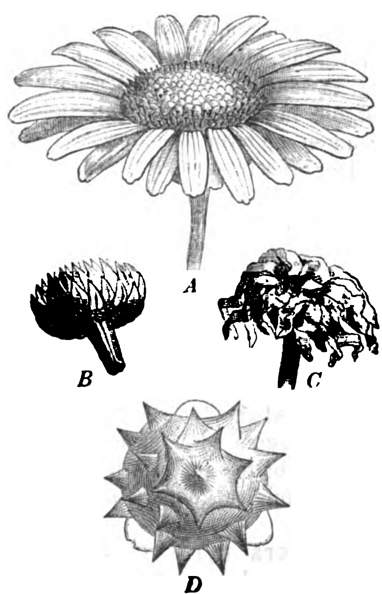


Fig. 169. Pyrethrum roseum. *A.* Blüthenkopf. *B.* Hüllkelch. *C.* Getrockneter Blüthenkopf. *D.* Pollen (vergrössert). Nach PLANCHON.

Flores Pyrethri, Flores Pyrethri rosei, Flores Pyrethri Persici, Persische Bertramblüthen, die getrockneten Blüthenköpfchen. Die von der ersteren Pyrethrumart sind getrocknet 1,5 bis 2 Ctm. breit, bestehend aus einem ziegeldachförmigen Hüllkelch mit lanzettlichen, bisweilen stumpfen, am Rande dunkelbraunen trockenhäutigen, in der Mitte gelbgrünlichen Hüllschuppen, 20—30 frisch blassrothen, 1,5 Ctm. langen weiblichen Strahlenblüthen und zahlreichen zwittrigen, gedrängt stehenden, gelblichen, unregelmässig fünfzähnigen Scheibenblüthen. Der Blüthenboden ist wenig gewölbt und nackt. Pappus fehlt. Die Blüthenröhren sind mit Harzdrüsen besetzt. An den Blüthenköpfchen von *Pyrethrum car-*

neum ist der Rand der Hüllschuppen des Hüllkelches blassbraun und die Antheren stehen aus dem Scheibenblüthchen hervor. Der Pollen, welcher sich auch im Insectenpulver findet, ist kugelig, 3porig, kurzstachlig. Der Geruch ist eigenthümlich, auf die Schleimhäute der Nase reizend wirkend, der Geschmack bitter, hintennach scharf. Der Aufguss ist gegen Eingeweidewürmer wirksam, im Klystier gegen Askariden.

In Betreff des Anbaues jener Pyrethrumarten wäre zu bemerken: Der in jeder grösseren Samenhandlung zu kaufende Samen wird im Mai auf ein gut cultivirtes Gartenbeet gesäet; bei feuchtem Wetter wird derselbe schon nach 10—12 Tagen aufgehen und bei guter Reinhaltung von Unkraut sich bis zum Herbst so weit entwickeln, dass die Pflanzen grosse Stöcke bilden, weshalb man den Samen nicht zu dicht zu säen hat. Selten zeigen sich im ersten Jahre Blüthen, vielmehr erst im Mai oder Juni des folgenden. Die vollkommen entwickelten einzelnen Blüthenköpfchen werden gesammelt, im Schatten gut getrocknet und möglichst fein pulverisirt. Durch ein wiederholtes Abpflücken der Blüthen erzeugt die Pflanze bis in den Herbst hinein immer neue Blüthen, so dass das Sammeln derselben eine ziemliche Quantität ergiebt und dadurch der Selbstanbau lohnend wird. Da die Pflanze perennirend ist, so kann man im Herbste die alten Stöcke zerlegen, und damit die Pflanzung vermehren oder erneuern. Gegen unsere Winter ist die Pflanze gerade nicht empfindlich, da in ihrem Heimathlande, dem Kaukasus, der Winter weit kälter ist, als bei uns.

Pulvis insecticidus Persicus, Persisches Insectenpulver, Insecten-Pulver, die in ein mittelfeines Pulver verwandelten Blüthenköpfchen der oben erwähnten Pyrethrumarten. Es ist grünlichgelb, von dem oben erwähnten Geruche und Geschmacke, mit Aetzammon gemischt eine nur gelbgrün, mit verdünnter Ferrichloridlösung eine bräunlichgrüne Mischung gebend. In einem Gefässe mit lebenden Fliegen, Flöhen und anderen kleinen Insecten eingeschlossen, hat es die Wirkung, diese Insecten in einigen Secunden der freiwilligen Bewegung unfähig zu machen und schliesslich zu tödten. Die mikroskopische Prüfung ergiebt die in dem Pulver vorhandenen Pollenkörnchen, mit welchen jedoch auch diejenigen anderer Compositen einigermaassen viel Aehnlichkeit haben.

Der Werth des Pulvers liegt auch in der Feinheit des Pulvers, damit dieses sich leicht dem Körper des Insectes anhängt, den Körper des Insectes staubig bedeckt.

In geschlossenen Blechgefässen bewahrt das Pulver seine Wirksamkeit Jahre lang.

Das aus Dalmatien kommende Insectenpulver kommt von *Pyrethrum cinerariaefolium* TREVIRANUS, ist aber von geringer Wirksamkeit. Ebenso das Pulver der Blüthen von *Pyrethrum Parthenium* und *Anthemis Cotula*.

Extractum Pyrethri rosei florum. Die contundirten Blüthen von Pyrethrum roseum und carneum werden mit Weingeist extrahirt und die Colatur im Wasserbade zur Extractdicke eingedampft. 4,0 mit Eigelb und 120,0 Wasser emulgirt geben ein Clysma gegen Ascariden.

Tinctura Pyrethri florum, Insectentinctur, wird durch Maceration aus 1 Th. gepulverten Blüthen und 10 Th. verdünntem Weingeist dargestellt.

(1) **Linimentum contra scabiem.**

℞ Florum Pyrethri rosei subtilissime pulveratorum 10,0
Balsami Peruviani 2,0
Spiritus Vini 12,0.
Mixtis conterendo adde
Glycerinae 26,0.
D. S. Aeusserlich.

(2) **Pulvis contra cimices.**

Wanzenpulver.

℞ Florum Pyrethri rosei
Radicis Pyrethri Romani ana 100,0
Acidi carbolici puri
Olei Citronellae ana 5,0.
Misce. Fiat pulvis subtilior.

D. S. Wanzenpulver. Mit Brantwein zu einem dünnen Brei angerührt in die Fugen einzutragen.

(3) **Tinctura contra insecta.**

Wohlriechende Insectentinctur.

℞ Florum Pyrethri rosei 10,0
Spiritus Vini 110,0
Olei Citronellae
Olei Bergamottae
Olei Lavandulae ana 1,0.
Macera, exprimendo cola et filtra.

D. S. Einen Löffel voll in das Waschwasser zu geben (Präservativ gegen Mückenstiche).

(4) **Unguentum Pyrethri rosei.**

℞ Florum Pyrethri rosei subtilissime pulveratorum 10,0
Spiritus Vini 2,5
Adipis suilli 27,5.
Misce.

D. S. Zum Einreiben (gegen Scabies, Kopfläuse etc.).

Quassia.

Quassia amara Linn., ein in Surinam einheimischer, auf den Westindischen Inseln cultivirter Baum, der Familie der Simarubeen angehörend.

Lignum Quassiae, Lignum Quassiae Surinamensis, Quassia, Quassienholz, Bitterholz, Fliegenholz, das von der Rinde befreite und getrocknete Holz.

Im Handel giebt es zwei Sorten Quassia, eine Surinamische und eine Jamaikanische. Letztere ist nicht officinell und muss als Arzneistoff verworfen werden.

Surinam-Quassia oder Surinamisches Quassienholz. Es sind walzenförmige, gerade, zuweilen krumme, ästige, fingers- bis armsdicke, 0,3—1,3 Meter lange, häufig noch mit der dünnen, weisslich-grauen, leicht ablösbaren Rinde bedeckte Stücke. Das Holz ist sehr bitter schmeckend, geruchlos, gelblich, leicht, zähe, feinfaserig. Im Querschnitt erkennt man 0,5—2 Mm. breite, durch weisse Linien scharf abgegrenzte Jahresringe, von sehr schmalen, zarten, schwach wellig gebogenen Markstrahlen durchzogen. Letztere sind ohne Lupe nicht zu erkennen. Die Spiroiden sind in den Gefässbündeln einzeln und zu 2 und 3 gruppirt. Diese Surinam-Quassia soll nach den Pharmakopöen allein nur gehalten werden. Im Handel ist sie gewöhnlich um $^2/_3$ theurer als die folgende Waare, die Jamaika-

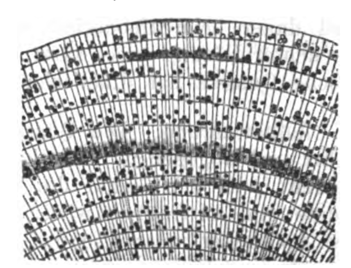


Fig. 170. Stück der Fläche einer Querschnitte von Surinam-Quassia. Lupenbild. 3fach vergrössert.

Quassia, welche fast durchweg als **Lignum Quassiae raspatum** im gewöhnlichen Handel angetroffen wird. Letztere darf daher nicht gekauft werden.

Der Kenner unterscheidet die geraspelte Surinam-Quassia sehr leicht von der Jamaika-Quassia und zwar an der Farbe. Erstere ist gelblich, letztere gelblichweiss mit einem Stich ins Gelbgrünliche.

Picrasma excelsa PLANCHON, *Simaruba excelsa* DC., *Picraena excelsa* LINDLEY, *Quassia excelsa* SCWARTZ, Rutacee) ist auf Jamaika einheimisch und liefert die Jamaika-Quassia oder das Jamaikanische Quassienholz. Dieses bildet meist dickere Knüppel und Scheite. Die runzlige, rauhere, dickere Rinde sitzt fest an und ist schwer ablösbar. Das Holz ist etwas dichter und blassgelb. Die Jahresringe sind 2—15 Mm. breit, die Markstrahlen sind gerader und mit unbewaffnetem Auge zu erkennen. Weisse, welliglinige, unregelmässig unterbrochene, mitunter netzadrig verbundene Linien aus Holzparenchym verlaufen in peripherischer Richtung durch das Holz, mit grossen einzeln und zu 2—4 neben einander stehenden Spiroiden. Eine dünne Querschnitte dieses Holzes, gegen das Licht gehalten, lässt weit dunklere Grenzlinien der Jahresringe erkennen als wie eine gleiche Schnitte von Surinam-Quassia, auch ist das Mark durch eine bräunlich-graue Farbe schärfer markirt, und das Holz auf der äussersten Fläche feiner streifig. Ohne Grund wird diesem Holze eine drastische Wirkung zugeschrieben, andere halten es für schlechter. Als Fliegenholz versieht es seine Dienste eben so gut wie Surinam-Quassia. Will der Apotheker dieses Holz als Fliegengift vorräthig halten, so hat er es mit der Signatur **Lignum muscarum** oder **Lignum muscicidum** zu versehen.



Fig. 171. Stück der Fläche einer Querschnitte von Jamaika-Quassia. Lupenbild. 3fach vergrössert.

Der Quassia soll das Holz von *Rhus Metopium* L. (*Terebinthinacea Sumachina. Petandria Trigynia*) untergeschoben werden. Die Rinde dieses Holzes sitzt fest an, ist mit schwarzen Harzflecken bedeckt, und das Holz unterscheidet sich durch einen Gehalt von eisenbläuendem Gerbstoff. Letzteres wird daher beim Uebergiessen mit einer Eisenvitriollösung oder verdünnten Eisenchloridlösung geschwärzt, Quassia davon aber nur dunkler gefärbt. Diese falsche Quassia hat drastische Eigenschaften.

Aufbewahrung. Die Quassia wird nur geraspelt oder zerschnitten aufbewahrt und abgegeben. Die käufliche geraspelte Quassia soll nicht angewendet werden, weil sie einmal die Erkennung der Surinam-Waare erschwert, das andere Mal es fraglich wird, ob sie nicht bereits mit Wasser extrahirt ist. Der Apotheker muss also das ganze Holz kaufen und selbst schneiden lassen, oder die geschnittene oder geraspelte Waare aus der Hand völlig zuverlässiger Apotheker und Droguisten beziehen. Eine geringe Menge Quassia wird als feines Pulver vorräthig gehalten. Behufs der Pulverung ist eine Trocknung des geraspelten Holzes an einem warmen Orte nöthig.

Bestandtheile. Diejenigen des Quassienholzes, sowohl des Surinamschen wie des Jamaikanischen, sind ausser der Holzfaser: Pektin, Zucker, eine Spur

flüchtigen Oels, ($1^1/_3$ Proc.) Bitterstoff, Quassiin und Quassit genannt, gummiger Extractivstoff, kleesaure, salzsaure, schwefelsaure etc. Kalk- und Kalisalze. Das Quassiin (Quassiina, Quassiinum, $C_{10}H_{12}O_3$) bildet rein weisse undurchsichtige, wenig glänzende, luftbeständige, geruchlose Prismen von äusserst bitterem Geschmack. Es ist in Weingeist leicht, kaum in Aether löslich. Aus weingeistiger Lösung soll es durch Gerbsäure gefällt werden. Es soll nicht ohne toxische Eigenschaften sein.

Anwendung. Quassia ist ein rein bitteres Tonicum, Stomachicum, selbst Febrifugum, welches narkotischer Eigenschaften bar ist, obgleich es sich als ein Gift der Fliegen und anderer kleinen Insekten erweist. Auch andere Bitterstoffe sehr unschuldiger Art sind für Fliegen ein Gift.

Aqua Quassiae, Aqua Quassiae Rademacher. 100 Th. Quassienrinde, 400 Th. Quassienholz, in klein geschnittener Form, werden mit 135 Th. Weingeist und der genügenden Menge Wasser einen Tag macerirt, dann 1080 Th. davon abdestillirt. Gilt als ein Lebermittel, täglich 3—4mal einen halben Esslöffel zu nehmen.

Extractum Quassiae, Quassia-Extract. 1000 Th. der in ein grobes Pulver oder in die feinere Speciesform gebrachten Quassia werden mit 500 Th. destillirtem Wasser angefeuchtet 2 Tage in offenem Gefäss bei Seite gestellt, dann mit 4000 Th. heissem Wasser übergossen, drei Stunden in der Wärme des Wasserbades digerirt und unter Auspressen colirt. Der Rückstand wird nochmals mit 2000 Th. heissem Wasser übergossen, wie vorhin digerirt und ausgepresst. Die durch Absetzenlassen und Klarabgiessen gereinigten Colaturen werden zur Consistenz eines derben Extractes eingedampft. Ausbeute 40 bis 50 Th.

Es ist ein dunkelbraunes, hygroskopisches, in Wasser trübe und mit brauner Farbe lösliches Extract, nach längerer Aufbewahrung gewöhnlich mit kleinen Krystallen durchsetzt.

Das Quassia-Extract muss vor der Dispensation umgerührt werden, indem es sich häufig in eine obenschwimmende mellagoähnliche und eine untere dichtere körnige Schicht scheidet. Wird dem Extract eine festere Consistenz gegeben und dasselbe gut gegen die Luftfeuchtigkeit bewahrt, so tritt dieser Uebelstand nicht ein. Eine körnige oder griesliche Beschaffenheit dieses Extracts ist kein Fehler. Mit der Zeit scheiden sich, wie schon bemerkt ist, kleine Krystalle eines pflanzensauren Kalksalzes aus und dies besonders um so mehr, wenn die Quassia durch Kochung extrahirt wurde. Bei einem süsslichen Geruche hat dieses Extract einen intensiven bitteren Geschmack.

Das Extract aus der Quassiarinde, welches dem Extracte aus dem Holze untergeschoben werden könnte, ist vielleicht etwas weniger intensiv bitter und enthält weniger Kalksalze.

Ein Extract, welches durch Extraction der Quassia mit 45procentigem Weingeist dargestellt ist, giebt mit Wasser eine sehr trübe, Bodensätze machende Lösung. Die Extractausbeute ist bei dieser Darstellungsweise eine grössere.

Das Quassia-Extract giebt man zu 0,3—0,5—0,8 mehrmals täglich in Lösung oder Pillen.

Tinctura Quassiae wird durch Digestion aus 1 Th. klein zerschnittenem Quassienholze und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

Cortex Quassiae, Quassienrinde, die trockne Rinde von *Quassia amara.* Sie kommt in meist rinnenförmigen Bruchstücken oder zu Röhren eingerollt in den Handel.

Sie ist 1—2 Mm. dick, mit einem runzligen, zarten, gelblich weissen oder weisslich grauen, stellenweise blaugrauen Periderm bedeckt. Auf der unteren Fläche ist sie weissgrau, ins Gelbliche übergehend, langfaserig, im Bruche blätterig. Der Querschnitt zeigt eine dünne weissliche Korkschicht, die Mittelrinde ist weisslich, bestehend aus tangential gestrecktem Parenchym, darin eingestreut einzelne oder zu rundlichen Gruppen vereinigte gelbliche Steinzellen. Die Mittelrinde ist durch eine ziemlich geschlossene Schicht gelblicher Steinzellen von der Innenrinde getrennt. Die Bastschicht ist von weissen sich schlängelnden Markstrahlen durchschnitten und die hellbraunen Baststrahlen ragen in die Parenchymschicht hinein.

Verwechselt wird die Quassenrinde mit **Cortex Simarubae,** welche weit dicker ist und sich durch einen bräunlichen grobfaserigen zähen Bast unterscheidet (die Quassienrinde ist von innen nach aussen leicht zerbrechlich). **Cortex Quassiae Jamaicensis** (von *Picrasma excelsa* PLANCH.) ist bis zu 1 Ctm. dick und aussen schwarzgrau, im Querschnitt ohne Steinzellen und die Baststrahlen reichen fast bis zu der grauen Korkschicht. Die Rinde des Holzes von *Rhus Metopium* ist der Quassienrinde ähnlich. ihr wässeriger Aufguss wird aber durch Ferrichlorid schwarz gefärbt.

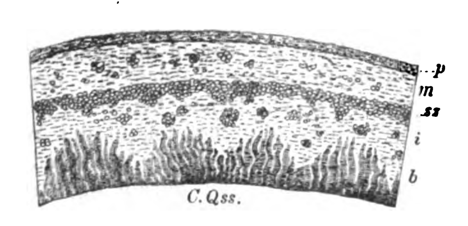


Fig. 172. Cortex Quassiae. Querschnitt. 12fache Vergr. *p* Korkschicht, *m* Mittelschicht, *ss* Steinzellenschicht, *i* Innenrinde, *b* Bastschicht.

Bestandtheile. Die Quassienrinde enthält ebenfalls Quassiin, sogar in grösserer Menge als das Holz, und mehr extractive Stoffe (bis zu 12 Proc.) und Aschenbestandtheile (15 bis 17 Proc.).

Anwendnng. Sie ist ein rein bitteres Tonicum und Stomachicum. Man giebt sie zu 0,5—1,0—1,5 mehrmals täglich im Aufguss, selten als feines Pulver.

Extractum Quassiae corticis wird wie das Extractum Quassiae ligni bereitet. Ausbeute 12 Proc.

(1) Aqua muscarum.

Fliegenwasser.

℞ Ligni Quassiae raspati 200,0.
Affunde
  Aquae fervidae 2000,0.
Post aliquot horas cola. Colaturae adde
  Mellis depurati 100,0
  Spiritus Vini 200,0.
Tum solve
  Tartari stibiati pulverati 10,0.

Soll diese Flüssigkeit zur Darstellung eines giftfreien Fliegenpapiers verwendet werden, so ist der Honig daraus fortzulassen.

(2) Charta muscarum.

a veneno libera. Giftfreies Fliegenpapier.

℞ Ligni Quassiae raspati 1000,0
  Aquae q. s.

Coque. Colaturae evaporando ad 2000,0 remanentia redactae adde tincturam paratam e
Piperis longi contusi 250,0
Spiritus Vini
Aquae ana 400,0.
Sepone per diem unum et cola. Tum admisce
Rosanilini 2,0
soluta in
Spiritus Vini 20,0
et
Tartari stibiati subtilissime pulverati 10,0.
Solutione Tartari stibiati agitando peracta, liquore agitato charta bibula imbuatur, quae siccetur.

(3) Clysma contra ascarides.

℞ Magnesiae sulfuricae 10,0.
Solve in
Decocti Quassiae ligni 100,0
Aquae communis 20,0.
D. S. Zu einem Klystier.

(4) Pulvis simulantium HEIM.

Simulantenpulver.

℞ Ligni Quassiae 20,0
Lycopodii 10,0
Aloës 5,0
Olei Succini Guttas 6.
M Fiat pulvis subtilis.
D. S. Alle 10 Minuten eine Messerspitze.

(5) Vinum Quassiae.

℞ Extracti Quassiae 1,0.
Solve in
Vini Hispanici 90,0
Tincturae Quassiae 10,0.
D. S. Esslöffelweise zu nehmen.

Arcana. Fliegenpulver von BAUMANN, jetzt MARKEL, in Oesterreich. 93—94 Proc. trockner, sandiger Eisenthon (gewöhnlicher Lehm), getränkt mit einer Abkochung verschiedener bitterer Substanzen, wie Quassia, Enzian. (170 Grm. = 0,6 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Gastrophan (von J. FÜRST in Prag), zur Stärkung der Verdauung und Förderung des Appetits. Quassia 30 Grm., unreife Pomeranzen 15 Grm., Galgant 4 Grm., Cardamom 2 Grm., Sternanisöl 10 Tropfen, Pomeranzenschalenöl 10 Tropfen, Spiritus 180 Grm., Wasser 120 Grm. werden digerirt und filtrirt. (60 Grm. = 1,4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Königsthee, Holländischer, besteht aus Rhizoma Graminis, Radix Liquiritiae, Radix Althaeae, Stipites Dulcamarae und Lignum Quassiae. (INHAUSER, Analyt.)

Quassinsulfat (unreines), welches in Italien vor einigen Jahren in Gebrauch kam, war ein Gemisch aus verschiedenen bitteren Extracten (der Quassia, Chinarinde, Weidenrinde), gemischt mit Magnesiasulfat, Kalksulfat, Weinstein. (DE LUCA, Analyt.)

Stärkende Mittel von F. RUCKER in Navasola (Texas), enthalten Chininsulfat, gereinigtes Chinoidin, verdünnte Schwefelsäure, Eisenvitriol, Bittersalz, Pfefferminzöl, gelöst in concentrirtem Quassiawasser.

Quercus.

Quercus pedunculata EHRHART (Syn. *Quercus Robur* LINN.), Steineiche, Sommereiche, *Quercus sessiliflora* MARTYN (Syn. *Quercus Robur* WILLDENOW) und andere Eichenarten. Sie gehören der Familie der Cupuliferen und dem Tribus der Quercinen an.

I. **Cortex Quercus, Eichenrinde,** die im Frühjahre von den jüngeren Stämmen und nicht zu alten Aesten gesammelte und getrocknete Rinde.

Die Eichenrinde ist ungefähr 1 Mm. dick, aussen graubraun oder bräunlich mit zartem silbergrauem Periderm bekleidet, glatt oder runzlig-rissig, oft mehr oder weniger mit Korkwärzchen, auch wohl mit grauen oder grauschwarzen Krustenflechten bedeckt. Der Bast ist im frischen Zustande weiss, nach dem Trocknen braun, grobfaserig und zähe. Der Geschmack ist adstringirend, bei den älteren Rinden etwas bitter. Trocken ist die Rinde fast ohne Geruch, der beim Einweichen im Wasser lohartig hervortritt.

Der vergrösserte Querdurchschnitt zeigt eine röthlichbraune dünne Korkschicht. Die Mittelrinde wird durch einen ununterbrochenen Ring von Steinzellen, die mit einzelnen dunklen Bastbündeln abwechseln, in eine äussere grünliche und eine innere braune Schicht getrennt. Steinzellen (in Form grösserer weisslicher wachsglänzender Körner) finden sich in der Mittelrinde und Bastschicht zerstreut. Die Bastschicht (*i*) besteht aus in concentrischen Reihen stehenden Bastbündeln, die durch wenige breite und zahlreiche enge Markstrahlen durchschnitten sind und mit Parenchym abwechseln. Hier und da durchbricht ein Markstrahl die Bastschicht, wodurch leistenartige Erhöhungen auf der Innenfläche entstehen (*nn*).

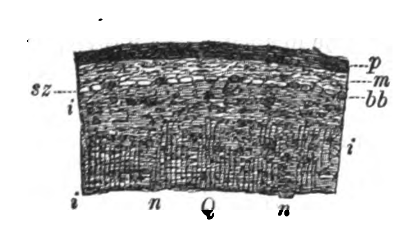


Fig. 173. Stück einer Querschnittfläche der off. Eichenrinde. Circa 20fache Lin.-Vergr. *p* Korkschicht, *m* Mittelrinde, *i* Innenrinde oder Bastschicht, *sz* Steinzellen, *bb* Bastbündel.

Bestandtheile. Die jüngeren Rinden enthalten 10 bis 15 Proc., die älteren 5—10 Proc. Eisen blau fällende Gerbsäure, welche jedoch mit derjenigen in den Galläpfeln nicht völlig identisch ist. Das wässrige Extract schmeckt nicht nur zusammenziehend, sondern auch bitter. Das von Gerber aufgefundene Eichenbitter, Quercin, bildet farblose, bitter schmeckende Krystalle. Es scheint hauptsächlich in der alten Eichenrinde vertreten zu sein.

Zu verwerfen ist eine rissige und mit vielen Flechten besetzte Rinde, ebenso die im Handel ganz oder gemahlen vorkommende Lohe, welche die Rinde älterer Aeste und Stämme ist, nicht selten auch Rinden anderer Gewächse enthält. Die sogenannte Spiegelrinde ist weisslich und glatt und enthält 15—20 Proc. Gerbstoff.

Aufbewahrung. Die Eichenrinde wird geschnitten, grob- und höchstfein gepulvert vorräthig gehalten.

Anwendung. Als ein billiges Adstringens wird sie in der Abkochung innerlich zu 1,0 bis 2,0 Gm., äusserlich zu Gurgelwässern, Einspritzungen, Bädern, auch als Einstreupulver, hauptsächlich aber zur Darstellung des Cataplasma ad decubitum angewendet.

Extractum Quercus corticis. Eichenrinde wird durch Kochung mit Wasser extrahirt und die Colatur zu einem trocknen pulvrigen Extract gemacht. Es wird als Stypticum zu 0,3—0,6—1,0 einige Male täglich in Pillen gegeben, auch in Salben angewendet. Hier dürfte es durch Acidum tannicum besser ersetzt werden.

II. **Semen Quercus, Glandes Quercus, Eicheln,** die getrockneten Kotyledonen oder Samenlappen der reifen Eicheln, oder die trocknen Früchte der Eiche ohne die Becherhülle (cupula).

Die Frucht der Eiche ist eine einsamige eiförmige Nuss, am Grunde umgeben von einer ziegeldachförmig-schuppigen Becherhülle. Das Fruchtgehäuse ist glatt, glänzend gelbbraun, dünn und zerbrechlich. Es schliesst zwei bis 2,5 Ctm. lange, 1 Ctm. breite, planconvexe, elliptische, auf der flachen Seite etwas concave Samenlappen ein. Diese sind im getrockneten Zustande aussen blass graubraun, bestäubt, innen hornartig-mehlig.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Eicheln werden im August und September gesammelt, von der Becherhülle befreit und alsbald an einem luftigen trocknen Orte dünn ausgestreut, dann halb übertrocknet in der Ofenwärme scharf getrocknet. 100 Th. frische Eicheln geben circa 50 Th. trockne aus. Wenn die Austrocknung nicht alsbald geschieht, so schimmeln sie unter der Schale. Erst nach dem Trocknen werden sie von dem Fruchtgehäuse befreit.

Bestandtheile. Nach BRACONNOT enthalten die getrockneten Kotyledonen der *Quercus Robur* L. (*Q. sessiliflora* SMITH) in 100 Theilen: 31,8 Wasser; 36,94 Stärkemehl; 1,90 Lignin; 15,82 stickstoffhaltigen mit Tannin verbundenen Stoff; 5 extractartige Materie; 7 Zucker; 3,27 fettes Oel; 0,38 Kali; 0,19 Kalisulfat; 0,01 Kaliumchlorid; 0,05 Kaliphosphat; 0,27 Kalkphosphat; Citronensäure, Spuren Kieselsäure und Eisenoxyd. BENNERSCHEID gewann durch Destillation aus den Eicheln ein stark riechendes Oel.

Anwendung. Die Eicheln werden zur Darstellung des Eichelkaffees und der Aqua Quercus glandium verwendet.

Semen Quercus tostum, Glandes Quercus testae, Glandes quernae testae, Eichelkaffee. Die Kotyledonen der Eicheln werden über freiem Feuer geröstet, bis sie eine braune Farbe angenommen haben. Nach dem Erkalten werden sie in ein grobes Pulver verwandelt. Man kann die Eicheln auch in der Fruchtschale brennen und diese im Mörser abstossen und beseitigen, indem die geröstete Schale schneller zu Pulver wird und sich dann leicht mittelst eines Durchschlages abschlagen lässt. Man lasse sich jedoch beim Brennen nicht durch das Aussehen der Schale verleiten, die Röstung zu weit zu treiben. Während die Schale nur eine geringe Bräunung erkennen lässt, kann der Kern schon der Verkohlung nahe sein. Das Brennen geschieht in einer Kaffeetrommel oder in einem gusseisernen Kessel unter beständigem Umrühren, bis die eine und die andere Eichel auf der Bruchfläche eine braune (nicht schwarzbraune) Farbe zeigt. Dieses Brennen geschieht ohne alle Schwierigkeit und geht um so schneller von Statten, wenn die Eicheln durchschnitten sind. Nach dem Brennen werden die Eicheln durch Absieben von anhängenden staubigen Theilen befreit, dann zu einem sehr groben Pulver zerstossen und in Blechbüchsen, Zuckerhäfen, Steintöpfen etc. gut aufbewahrt. Durch eine mässige Röstung verlieren die trocknen Kotyledonen der Eicheln durchschnittlich 15 Proc. an Gewicht.

Der Eichelkaffee im Aufguss ist ein Ersatz des gewöhnlichen Kaffees für schwächliche oder skrofulöse oder rhachitische Kinder. Man setzt demselben des Wohlgeschmackes halber stets noch etwas gebrannten Arabischen Kaffee zu.

(1) Aqua Glandium Rademacher.

Aqua Quercus glandium.

℞ Glandium Quercus electarum 1800,0.
Grosso modo contusis affunde
Spiritus Vini 450,0
Aquae q. s.

Modico calore destillent 2700,0.

(2) Decoctum Quercus aluminatum.

Praeceptum Pharmacopoeae Russicae.

℞ Corticis Quercus concisi 10,0
Aquae fontanae q. s.
Coque. Colaturae 160,0 admisce
Aluminis 2,0
Syrupi Sacchari 10,0.

(3) Liquor coriario-quercinus Barruel.

Jusée.

Die gelbe Lohbrühe aus den Gerbereien, welche reich an Milchsäure ist und kleine Mengen Gallussäure enthält. Diese Flüssigkeit zur Extractdicke eingedampft liefert das

Extractum antiphthisicum Barruel.

Eine Lösung von 12 Th. dieses Extracts in 15 Th. Kirschlorbeerwasser giebt:

Guttae antiphthisicae Barruel,

von welchen dreimal täglich 30—50 Tropfen genommen werden. Die

Mixtura antphthisica Barruel

ist eine Lösung von 12,0 des Extracts und 0,1 Morphinacetat in 30,0 Syrupus Violarum und 50,0 Syrupus Rhoeadis. Täglich einen Kaffeelöffel voll zu nehmen.

(4) Liquor vegetans fuscus hortulorum.

Eau vegétative brune. Braune Vegetationsflüssigkeit.

℞ Corticis Quercus 200,0
Kali carbonici 20,0.
Affusis
Aquae 5000,0
coque per horam dimidiam igne aperto.
In colaturae 4000,0 solve
Ammoni sulfurici 50,0
Natri nitrici
Natri phosphorici ana 100,0
Spiritus camphorati 20,0.
Post diem unum cola.

Ein Esslöffel voll mit 1 Liter Wasser verdünnt zum Begiessen der Zierpflanzen.

(5) Potus siccus seminis Quercus tosti.

Extractum seminis Quercus tosti siccum. Eichelkaffeeextract.

℞ Seminis Quercus tosti grosso modo pulverati 1000,0
Aquae fervidae 1500,0.
Mixta per horas duodecim sepone, tum in vas depulsorium immissa aquam calidam affundendo exhauri. Colaturae subsidendo decanthandoque depuratae adde
Sacchari albi 500,0,
tum liquorem inter agitationem evaporando in pulverem grossum siccum redige.

Einen Theelöffel voll in einer Tasse warmem Wasser oder Milch gelöst zu trinken.

(6) Species ad cataplasma antisepticum.

Cataplasma antisepticum.

℞ Corticis Quercus
Seminis Quercus tosti ana 100,0.
Pulverata misceantur.

Arcana. Kraftpulver von Dittmann in Altona, später in Charlottenburg, ein Specificum gegen Krankheiten aller Art. 50 Th. trockenes Eichenrindenextract werden in 150 Th. Wasser gelöst, mit 80 Th. Gerstenkraftmehl und 40 Th. Dextrin gemischt, erwärmt, zur Trockne eingedampft und dann noch 50 Th. des genannten Extracts hinzugefügt, scharf getrocknet und gepulvert. (Hager, Analyt.)

Lohekur von Dittmann in Charlottenburg besteht in dem Baden in Gerberlohe und im Einnehmen des vorstehenden Kraftpulvers.

Haarfärbetinctur von A. E. Royer in Berlin. 150,0 Eichenrindenabkochung, welche mit etwas Soda versetzt ist. (1,5 Mark.) (Schaedler, Analyt.)

Haarwuchswasser, Syrisches. Ein spirituöser Auszug von gerbstoffhaltigen Vegetabilien.

Katamenien-Essenz, aus der Mohren-Apotheke in Leipzig, Mittel gegen Blutungen und Gebärmutterleiden. Eine rothgelbe etwas trübe Flüssigkeit, welche den Geruch eines Gemisches von Zimmt und Nelkenöl, und einen stark weingeistigen, anfangs salzigen, dann adstringirenden und brennenden Geschmack besitzt und schwach sauer reagirt. Sie ist ein alkoholischer Auszug einer chlorophyllhaltigen Substanz, wie solche in den Blättern und jungen Rinden der Eichen auftreten, welchem vielleicht zur Verdeckung der Abstammung einige Tropfen Zimmt- und Nelkenöl, sowie geringe Mengen Stärkesyrup und Salmiak zugesetzt sind. (MUELLER, Analyt.)

Kesselstein, Mittel dagegen von BURSITT besteht aus Galläpfeln, Eichenrinde, Irländischem Moos und Leim. (HILGER, Analyt.)

Nussextract, MACZUSKI's in Wien, zum Färben grauer Haare. Eine Flasche mit 70,0 Flüssigkeit enthält 1,0 Brenzgallussäure; 0,24 Ferrichlorid; 0,4 Cuprichlorid; 0.6 Chlorwasserstoff und Rosenwasser bis zur Ausfüllung von 70,0. (WITTSTEIN, Analyt.)

Nach einer anderen Untersuchung sollen auch Bestandtheile der Eichenrinde darin vertreten sein.

Quillaja.

Quillaja Saponaria MOLIN, (*Quillaja Molinae* DC.) und *Quillaja Smegmadermos* DC., baumartige in Chile und Peru einheimische, zu dem Tribus der Spiraeaceen gehörende Rosaceen.

Cortex Quillajae, Cortex Quillajae Chilensis, Quillajarinde, Panamarinde, Seifenrinde, die getrocknete Rinde der vorbenannten Quillaja-Arten. In den Handel kommt sie in 3 bis 8 Mm. dicken, verschieden langen und breiten, theils rinnenförmigen, theils tafelförmigen, gewöhnlich von der braunen, tiefrissigen Borke und Mittelrinde befreiten, also aus Bast bestehenden Stücken, mit ebener, matt schmutzigweiss- oder blassbräunlicher Aussenfläche und noch blasserer, glatter, zuweilen etwas rissiger Innenfläche. Im Bruche ist die Rinde grobsplitterig und stäubend. Die Rinde ist geruchlos, aber von anfangs schleimigem, hintennach scharf kratzendem Geschmacke. Der Pulverstaub der Rinde bewirkt starkes Niessen. Auf der Bruch- oder Schnittfläche, welche weisslich oder gelblich weiss ist, beobachtet man mit der Lupe glänzende prismatische Kalkoxalatkrystalle.

Bestandtheile sind vorwiegend Saponin (Quillajin), etwas Stärkemehl, Kalkoxalat.

Aufbewahrung. Man hält die Quillajarinde in Form eines stark groben Pulvers vorräthig. Bei der Pulverung hat der Stösser das Gesicht zu verhüllen.

Anwendung. Diese ist hauptsächlich eine technische und ökonomische, indem die Rinde wegen ihres Saponingehaltes die Seife ersetzt. Arzneilich hat sie in sofern Anwendung gefunden, als sie ein Bestandtheil des Coaltar saponiné ist.

Tinctura Quillajae concentrata. 1 Th. der grobgepulverten Rinde wird unter Digestion mit 10 Th. verdünntem Weingeist erschöpft, die

durch Auspressen gewonnene, dann filtrirte Colatur durch Destillation und Abdampfen bis auf 1 Th. gebracht und dieser Rückstand mit 1 Th. Weingeist gemischt.

Tinctura Quillajae, Seifenrindenessenz, Panama-Essenz, eine Tinctur aus 1 Th. Quillajarinde und 5 Th. verdünntem Weingeist.

(1) Aqua Atheniensis.

Eau Athénienne.

℞ Boracis 1,5.
Solve in
Glycerinae 30,0
Aquae Rosae 100,0.
Tum admisce
Aquae Coloniensis moschatae 20,0
Tincturae Quillajae 50,0.
Sepone per aliquot dies et filtra.

D. S. Mit einem doppelten Volumen Wasser gemischt zu verwenden (zur Reinigung der Kopfhaut und Beseitigung der Schuppen).

(2) Aqua dentifricia saponinata.

Panama-Mundwasser.

℞ Tincturae Quillajae 50,0
Acidi salicylici 10,0
Spiritus Vini diluti 100,0
Olei Menthae piperitae 1,0.
Misce et filtra.

D. S. Ein Theelöffel voll mit einem halben Glase Wasser gemischt anzuwenden.

(3) Aqua mundatoria contra albugines.

Kopfschuppenwasser. Liqueur pour nettoyer les cheveux.

℞ Corticis Quillajae 20,0
Aquae Rosae 120,0
Spiritus Vini 100,0
Aquae Coloniensis moschatae 20,0
Glycerinae 30,0.
Digere per diem unum, tum exprimendo cola et filtra. Colaturae sint 250,0, in quibus solve
Rosanilini 0,1.

(4) Panamin Ch. Rozière.

Quillaja-Extract.

℞ Corticis Quillajae q. v.
Affundendo
Aquae fervidae quintuplum
exhauriatur. Colatura evaporando usque ad spissitudinem syrupi redacta commisceatur cum
Natri sulfurici exsiccati q. s.
ut fiat pasta, quae in bacilla redacta stanno foliato involvatur.

(5) Tinctura Lithanthracis saponinata (Lemaire, Gratiolet).

Tincture de coaltar saponinée.
Coaltar saponinée.

℞ Picis Lithanthracis 100,0
Tincturae Quillaja 250,0.
Digere per octo dies, dein filtra.

Diese Tinctur soll mit der 4fachen Menge Wasser vermischt zur Desinfection der Wunden dienen.

Arcana. Pulcherin, Mittel zur Erzeugung einer feinen Haut und eines gesunden Colorits. Ein klarer, schwach spirituöser Auszug aus einer saponinhaltigen Substanz (Seifenwurzel, Quillajarinde), parfümirt mit etwas Zimmtöl und Rosenöl. 60 Grm. 1,6 Mark. (Hager, Analyt.)

Rapa.

Brassica Rapa Linn. (Varietäten: *Br. R. campestris*, Sommerrübsen, Colza, *oleïfera biennis*, Winterrübsen), *Brassica Napus* Linn. (Varietäten: *Br. N. oleïfera annua*, Sommerraps, *oleïfera biennis*, Winterraps), in Europa cultivirte Cruciferen.

Oleum Rapae crudum, Oleum Raparum crudum, Oleum Napi, rohes Rüböl, rohes Rapsöl, das aus dem Samen gepresste fette Oel. Es ist ein nicht trocknendes Oel, dicklich fliessend, gelb oder bräunlichgelb, ohne besonderen Geruch und mild von Geschmack. Vergl. im Uebrigen unter Olea pinguia (Bd. II, S. 577).

Das rohe Rüböl dient in einigen Fällen als ein billiger Ersatz des Olivenöls und wird auch in vielen Gegenden Deutschlands als Speiseöl verwendet.

Oleum Rapae depuratum, Oleum Raparum, Oleum Rapae raffinatum, gereinigtes Rüböl, raffinirtes Rüböl ist das mittelst Schwefelsäure oder Kalichromat und Schwefelsäure von den schleimigen, harzigen und zum Theil farbigen Stoffen befreite Rüböl. Es ist klar, blassgelblich, von sehr unangenehmem und ranzigem Geruche. Es findet in der Armenpraxis und Veterinärpraxis zu Linimenten, Pflastern und Salben in Stelle des theuren Olivenöls, in der Oekonomie als Brennöl, in der Technik als Schmieröl, zum Fetten der Wolle etc. Verwendung. Das zu einem äusserlichen Mittel vorgeschriebene Oleum Rapae oder Raparum ist stets das raffinirte Rüböl.

Oleum Rapae deresinatum, entharztes Rüböl ist ein von den harzigen Stoffen und freien Fettsäuren befreites Rüböl. Es ist ein klares blassgelbes, nicht unangenehm riechendes Oel. Man erhält es aus dem rohen Rüböle durch Behandlung mit Kalihypermanganatlösung (auf 1000 Th. Oel circa $1^1/_2$ Th. Kalihypermanganat) und Digestion des decanthirten Oeles mit gepulvertem Natronbicarbonat. Bisher kam es im Handel nur selten vor, wäre aber für den pharmaceutischen Gebrauch weit geeigneter als das raffinirte Rüböl. Dem Olivenöle steht es insofern nach, als es in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, dickschmierig wird und eine theilweise Eintrocknung zu erkennen giebt.

Wagenschmiere. I. Harzöl, raffinirtes Rüböl, Talg und Paraffin, von jedem 150 Th., werden durch Schmelzung vereinigt, dann mit 100 Th. gepulvertem Talkstein und soviel präparirtem Graphit vermischt, dass eine weiche Masse entsteht. — II. 250 Th. Axungia rapina, 60 Th. raffinirtes Rüböl oder Pyroleum Rapae werden durch Schmelzung vereinigt mit 30 Th. grüner Seife und 100 Th. präparirtem Graphit gemischt.

Maschinenschmiere. 100 Th. Paraffinöl, 150 Th. Talg und 200 Th. Pyroleum Rapae werden in gelinder Wärme vereinigt, auch wohl mit 20 bis 30 Th. präparirtem Talkstein gemischt.

(1) Linimentum volatile.

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Olei Rapae raffinati 80,0
Liquoris Ammoni caustici 20,0.
Misce.

(2) Pyroleum Rapae.

Pyroléine de Colza. Oleum Rapae adustum.

℞ Olei Rapae raffinati 1000,0
Minii praeparati 1,0.
In lebetem cupreum immissa inter agitationem coquantur, donec fumum empyreumaticum densiorem exhalare coeperint. Tum sepone et decantha.

Dieses Oel wird hauptsächlich zur Darstellung von Maschinenschmieren verwendet.

Vet. (3) Axungia rapina.

Künstliches Fett.

℞ Cerae Japonicae 80,0
Sebi taurini 70,0
Olei Rapae crudi 250,0.
Liquando mixta usque ad refrigerationem agitentur.

Dient in Stelle des Adeps suillus zu Unguentum Althaeae, Unguentum viride, Unguentum aere in der Veterinairpraxis.

Vet. (4) **Linimentum camphoratum.**

℞ Camphorae tritae 5,0.
Solve in
Olei Rapae raffinati 150,0.
-um primum cum
Liquoris Ammoni caustici 50,0
deinde cum
Olei Terebinthinae 50,0
agitando commisce.
D. S. Einreibung, umgeschüttelt anzuwenden.

Ratanha.

Krameria triandra Ruiz et Pavon, *Krameria Ixina* Linn., *Krameria secundiflora* DC., zum Theil im südlichen Amerika, zum Theil in Westindien einheimische Sträucher, der Familie der Polygaleen (Jussieu) oder Krameriaceen (Kunth) angehörend.

Im Handel giebt es mehrere Sorten Ratanhawurzel, welche in ihrer medicinischen Wirkung sich gleichen, von denen aber im Allgemeinen die Peru- oder Payta-Ratanha den Vorzug erhalten hat. Da die Hauptwurzel häufig ohne Rinde ist, so giebt man den Wurzelästen den Vorzug. Die Sorten lassen sich hauptsächlich nach ihrer äusseren Farbe und der Dicke ihrer Rinde unterscheiden.

1. **Radix Ratanhae, Radix Ratanhiae, Radix Krameriae, Ratanha, Ratanhawurzel, Ratanhiawurzel.** Die von Pharmacopoea Germanica, Austriaca, Franco-Gallica aufgenommene also officinelle Ratanha ist

Peru-Ratanha, Payta-Ratanha, die Wurzel der *Krameria triandra*. Sie besteht entweder aus der ganzen Wurzel, von welcher die Hauptwurzel 10—23 Ctm. lang, 3—5 Ctm. dick sehr knorrig, zuweilen cylindrisch, nach

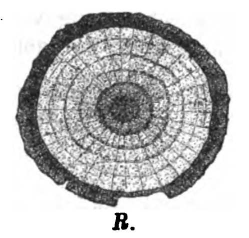


Fig. 174. *R* Querschnittfläche einer Hauptwurzel der Peru-Ratanha.

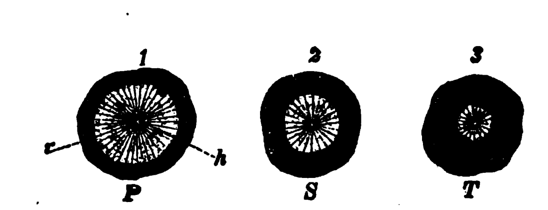


Fig. 175. 1. Peru-Ratanha, 2. Savanilla-Ratanha, 3. Texas-Ratanha. Sämmtliche Querschnitte der stärkeren Wurzeläste in natürlicher Grösse.

oben vielköpfig ist und sich nach unten in zahlreiche, auseinander strebende, cylindrische, circa 30 Ctm. lange, 5 bis 15 Millim. dicke, einfache, mehr oder weniger schlangenartig gebogene, nach der Spitze zu fasrige Aeste theilt, oder aus den von der Hauptwurzel abgeschnittenen Aesten. Aussen ist die Wurzel rothbraun bis schwarzbraun, etwas glänzend, schwach längsrunzlig, hin und wieder nicht tief quer rissig, im übrigen sehr holzig und fest. Von anderen ähnlichen Wurzeln unterscheidet sie sich durch die feste, innen braunrothe, im Bruche kurzfaserige, von dem harten zimmtfarbenen Holze leicht und in grösseren Stücken abspringende Rinde. Letztere ist ungefähr bei

den Wurzelästen 6mal dünner als das poröse Holz. Die Holzschicht ist auf dem Bruche unegal und lässt grosse Fasern erkennen. Die Rinde schmeckt stark zusammenziehend, etwas bitter, das Holz ist fast geschmacklos.

Der Querschnitt der Hauptwurzel zeigt eine Rinde, welche circa $^1/_{20}$ des Durchmessers ausmacht, und ein fein poröses, fein strahliges Holz mit deutlichen Jahresringen. Der Querschnitt der Aeste zeigt eine Rinde, welche circa $^1/_6$ des Durchmessers beträgt, eine nur stellenweise vorhandene dunkle glänzende Korkschicht und einen hellrothen, nach innen braunrothen marklosen Holzkern.

In den Preiscouranten der Droguisten sind die ganzen Wurzeln (z. B. Radix Ratanhae nat. Payta) als die billigere Waare, und die Wurzeläste als Radix Ratanhae longa, aber höher im Preise als erstere notirt. Es verdient diese letztere Waare jedenfalls den Vorzug, sowohl in Beziehung zu ihrer arzneilichen Wirkung als auch wegen der grösseren Extractausbeute, welche sie gewährt.

2. Savanilla- oder Granada-Ratanha hat nur bis zu 20 Ctm. lange Aeste, ist matt chocoladenbraun oder grau-violett, mehr oder weniger längsfurchig, quer- und tiefrissig. Die Querrisse sind tief bis auf das Holz. Die Rinde, welche dem Holze ziemlich fest anhängt, ist im Bruche sehr kurzfaserig, 3 bis 4mal dünner als das Holz, also verhältnissmässig dicker als in der Peru-Ratanha, und röthlich-braun. Die Korkschicht ist zusammenhängend, glänzend. Diese Wurzel soll von *Krameria tomentosa* St. Hilaire oder *Krameria grandifolia* Berg entnommen werden.

3. Texanische Ratanha (von *Krameria secundiflora* DC.) ist schwarzbraun. Die Rinde ist beinahe so dick oder dicker wie der Holzkörper, hellroth, mehlig und nicht faserig. Die Borke springt in Schuppen ab. Der Geschmack ist zusammenziehend und stark bitter. Texasratanha, welche als eine sehr schlechte Ratanha angesehen wird, kommt übrigens im Handel selten vor.

4. Para-Ratanha, Brasilianische oder Antillische Ratanha (von *Krameria Ixina* Linn.) besteht aus Wurzelästen von Federkieldicke, ist schmutzig graubraun, hier und da weisslich grau, matt, auch mitunter dunkelbraun bis schwärzlich. Die Rinde ist nicht abspringend, fast ohne Querrisse, circa $^1/_5$ des Durchmessers der Wurzel dick. Das Holz ist fahlgelb.

Bestandtheile. A. Vogel, C. G. Gmelin und Trommsdorf fanden als Bestandtheile der Wurzel 36—46 Proc. Eisen braungrün fällende Gerbsäure, Stärkemehl (0,5 Proc.), Schleim (1,5 Proc.), Holzfaser. Die darin von Peschier gefundene Kramersäure ist nach Wittstein's Untersuchungen Schwefelsäure mit anhängendem Tyrosin.

Wittstein fand in der Wurzelrinde gegen 20 Proc. Ratanhagerbsäure, welche mit der Catechugerbsäure viel Aehnlichkeit hat und Brenzcatechin ausgiebt. Sie bildet ein rothes amorphes Pulver, dessen Lösung durch Brechweinstein nicht, durch Ferrioxydsalze braungrün gefällt wird. Durch verdünnte Mineralsäuren wird sie in Zucker und das in Wasser unlösliche Ratanharoth gespalten. Ferner fand Wittstein Wachs und geringe Mengen Gummi und Zucker. Die Gerbsäure der Ratanha ist in wasser- und weingeistfreiem Aether nicht löslich.

Der wässrige concentrirte Auszug der Peruratanha wird durch die fixen Aetzalkalien nicht getrübt, die Lösungen der Extracte der anderen Ratanhaarten sollen mit den Alkalien einen Niederschlag geben. Der Aether-Auszug

der Wurzel ist von rother Farbe (derjenige aus der Antillen-Ratanha und Savanilla-Ratanha ist schwärzlich).

Aufbewahrung. Die Ratanhawurzel wird in sehr klein geschnittener Form, eine geringe Menge auch feingepulvert vorräthig gehalten. Beim Pulvern lässt man eine möglichst grosse Remanenz, welche aus den holzigen Theilen besteht und gelegentlich zur Extractbereitung verwendet wird.

Anwendung. Ratanha ist ein kräftiges Adstringens und wird innerlich bei chronischen Durchfällen, atonischen Blutungen, Schleimflüssen der Respirations- und Urogenitalorgane, äusserlich zu Mund- und Zahnmitteln, in der Abkochung zu Injectionen und Klystieren gebraucht.

Extractum Ratanhae, Ratanha-Extract. Grobgepulverte Peru-Ratanha wird mit der 4fachen Menge kaltem destillirtem Wasser übergossen, unter bisweiligem Umrühren 48 Stunden beiseite gestellt und ausgepresst. Der Rückstand wird mit der ungefähr dreifachen Menge destillirtem Wasser übergossen, 24 Stunden beiseite gestellt und wiederum ausgepresst. Die zusammengegossenen, durch Absetzenlassen und Klarabgiessen gereinigten Colaturen werden durch Abdampfen in der Wärme des Wasserbades in ein trocknes Extract verwandelt. Dieses ist ein glänzend rothbraunes, kaum hygroskopisches, in Wasser trübe lösliches Pulver, von zusammenziehendem, mässigbitterem Geschmack, beim Kauen den Speichel roth färbend.

Bei der Bereitung dieses Extractes ist die Anwendung metallischer, besonders eiserner Geräthschaften zu vermeiden. Das Abdampfen der Colaturen geschehe in porcellanenen Kesseln und das Umrühren mit hölzernen oder porcellanenen Stäben oder Spateln. Der bis zur gewöhnlichen Extractdicke eingedampfte Auszug wird auf porcellanenen Tellern oder gläsernen Tafeln ausgebreitet, an einem warmen Orte völlig ausgetrocknet und dann zu einem groben Pulver zerrieben.

Die Ausbeute ist sehr verschieden, denn bekanntlich geben die Wurzeläste und die Rinde der Ratanha am meisten Extract. Durchschnittlich gewinnt man aus circa gleichen Mengen Wurzelästen und Wurzelstämmen durch kalte Infusion circa 12 Proc. (Die Kochung oder heisse Infusion liefert bis zu 18 Proc., natürlich überladen mit wirkungslosen Theilen.)

Das Ratanhaextract muss, wenn man es nicht selbst bereiten kann, aus guter Hand bezogen werden, denn das in den Handel gebrachte ist gewöhnlich aus den schlechteren, billigeren, aber eine grössere Extractausbeute gebenden Ratanhasorten bereitet, oder es ist das Süd-Amerikanische Ratanhaextract, welches sich dadurch unterscheidet, dass es 20—50 Proc. in Wasser unauflösliche Stoffe enthält und auch gewöhnlich mit Kupfer verunreinigt ist. Auch andere gerbstoffhaltige Extracte können untergeschoben sein.

In einem Französischen Fachblatte (1866) fanden sich folgende Notizen in Betreff der Unterscheidung der gerbstoffhaltigen Extracte. Zur Untersuchung wird eine Lösung von 1 Th. Extract in 40 Th. destillirtem Wasser genommen. Diese Lösung verhält sich gegen Reagentien:

Bistorta-Extract. Diese Lösung ist gelbbraun. Salpetersäure, Schwefelsäure und Salzsäure bringen keine Trübung hervor, selbst nicht nach Verlauf von zwölf Stunden. Ferrichlorid bewirkt eine schwarze Färbung und nach 10 bis 15 Stunden hat sich ein Niederschlag abgelagert, während die darüber befindliche Flüssigkeit ein tintenartiges Aussehen hat.

Catechu-Extract. Die Lösung ist nicht lebhaft dunkelroth und giebt durch Schütteln einen bleibenden Schaum. Salpetersäure, Schwefelsäure und

Salzsäure erzeugen sofort Trübung, doch setzt sich erst während 10—15 Stunden ein mässiger Niederschlag ab, und die überstehende Flüssigkeit wird nicht wieder ganz durchsichtig. Ferrichlorid färbt die Lösung grau, allmählich bildet sich ein ähnlich gefärbter Niederschlag; die darüber befindliche Flüssigkeit erscheint fast ganz entfärbt.

Monesia-Extract. Die Lösung ist tief braun, giebt aber, wie das Catechu-Extract, durch Schütteln einen bleibenden Schaum. Die genannten Mineralsäuren trüben die Lösung sofort, und binnen einiger Stunden setzt sich ein voluminöser graubrauner Niederschlag ab; die darüber stehende Flüssigkeit hat sich gleichzeitig geklärt, ist aber schwach braun. Ferrichlorid bewirkt schwarze Färbung und innerhalb einiger Stunden einen schwarzen Niederschlag. Die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit bleibt tintenartig.

Ratanha-Extract. Die Lösung ist schön roth, etwas ins Braune spielend. Beim Schütteln entsteht wohl Schaum, derselbe hält sich jedoch nicht lange. Die Mineralsäuren bringen gleich Trübung hervor und es entsteht ein voluminöser fleischfarbiger Niederschlag, der sich aber erst nach 8 bis 12 Stunden ablagert; die überstehende Flüssigkeit ist klar und schwach roth. Ferrichlorid färbt die Lösung graubraun und nach einiger Zeit entsteht ein ähnlich gefärbter Niederschlag, welcher sich sehr langsam absetzt; die überstehende Flüssigkeit zeigt nur die gelbe Farbe des im Ueberschusse angewandten Reagens.

Tormentill-Extract. Die Lösung ist lebhaft roth, aber nicht so dunkel, als die des Ratanha-Extracts; sie schäumt beim Schütteln; der Schaum fällt aber bald. Die Mineralsäuren geben sofort keine Trübung; mit Salzsäure tritt eine solche erst nach 10 Minuten, mit Schwefelsäure erst nach 15—20 Minuten und mit Salpetersäure noch später ein. Ferrichlorid färbt die Lösung schwarz, ein Niederschlag von derselben Farbe setzt sich ab, und die darüber stehende Flüssigkeit bleibt schwarz.

Anwendung. Behufs der Auflösung des Ratanha-Extractes in Wasser wird dieses in einem porcellanen Mixturmörser fein zerrieben und unter Reiben zuerst mit wenigem, dann mit mehr und mehr Wasser gemischt. Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 mehrere Male täglich. Aeusserlich wird es in Lösung zu Mund- und Gurgelwässern, Klystieren (5,0—10,0 auf 100,0—150,0), zu Injectionen (1,0—3,0 auf 100,0) angewendet.

Tinctura Ratanhae wird durch Digestion aus 1 Th. grobgepulverter Ratanha und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Eine dunkelrothe braune Tinctur.

(1) **Mixtura adstringens.**
Potus adstringens.

℞ Extracti Ratanhae 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.
Liquori filtrato adde
Syrupi Cinnamomi 50,0.
D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel.
(Die Französische Pharmacopoe schreibt an Stelle des Syrupus Cinnamomi Syrupus Cydoniae vor.)

(2) **Mixtura adstringens**
Oesterlen.

℞ Extracti Ratanhae 5,0.
Solve in
Aquae Cinnamomi simplicis 150,0
Mixturae sulfurico-acidae 1,5
Syrupi Aurantii corticis 25,0.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöfel voll (bei Gebärmutterblutungen).

(3) **Mixtura anticholerinica** Delioux.

℞ Extracti Ratanhae 5,0.
Solve in
Syrupi opiati 30,0
Aquae Menthae piperitae
Aquae Melissae ana 60,0
Spiritus aetherei 5,0.

D. S. Anfangs viertelstündlich, später stündlich einen Esslöffel (bei Diarrhoe, Cholerine).

(4) **Pulvis dentifricius adstringens.**

℞ Radicis Ratanhae subtilissime pulveratae 20,0
Tartari depurati
Sacchari lactis ana 5,0
Olei Menthae piperitae Guttas 15.
M. Fiat pulvis.
D. S. Zahnpulver (bei blutendem Zahnfleisch).

(5) **Suppositoria antihaemorrhoidalia.**

℞ Extracti Ratanhae 10,0
Morphini hydrochlorici 0,1
Cerae flavae 10,0
Olei Cacao 40,0.
M. Fiant suppositoria decem (10).
(Bei schmerzhaften Haemorrhoiden).

(6) **Suppositoria cum Ratanha.**

℞ Extracti Ratanhae 2,0.
Subtilissime pulveratis immisce
Cerae flavae 1,0
Olei Cacao 4,0
antea liquata Massam agitatam in formam suppositorii redige. Dentur talia suppositoria quinque.

(7) **Syrupus Ratanhae.**

℞ Extracti Ratanhae
Syrupi Sacchari ana 2,5.
Contritis affundantur
Syrupi Sacchari 95,0
et leni calore solutio efficiatur.

(8) **Tinctura Ratanhae saccharata.**

℞ Extracti Ratanhae 5,0.
In pulverem subtiliorem redactis affunde
Tincturae Sacchari 20,0
Spiritus Vini diluti 80,0.
Digere per horas quinque, tum post refrigerationem filtra.

(9) **Unguentum stypticum**
(Blacquieres).

Brustwarzensalbe.

℞ Extracti Ratanhae
Glycerinae ana 2,0.
Optime contrita commisce cum
Aquae destillatae Guttis 10
Olei Cacao 15,0
Olei Amygdalarum 3,0
Balsami Peruviani Guttis 10
antea leni calore agitando mixtis.

Rhamnus.

Rhamnus carthartica Linn., ein im mittleren und südlichen Europa einheimischer Strauch, zu der Familie der Rhamneen gehörend.

Fructus Rhamni catharticae, Baccae Spinae cervinae, Baccae domesticae, Kreuzbeeren, Kreuzdornbeeren, Hirschdornbeeren, die frischen und auch die getrockneten reifen Steinfrüchte. Diese sind kugelrund, erbsengross, unreif grün, reif aber schwarz und glänzend, an der Basis von dem kreisrunden Unterkelch unterstützt, an der Spitze mit einer Hervorragung versehen. Sie enthalten einen dunkelbraun-grünen Saft, sowie 4, seltener weniger, knorplige, dunkelbraune, dreiseitige, einsamige Steinfächer (Steinkerne). Sie riechen unangenehm und haben einen ekelhaft bitteren schärflichen Geschmack. Getrocknet sind die Kreuzdornbeeren 2—4knöpfig, netzrunzelig, grünlichbraun, die Fleischschicht braun und hellgelb. Beim Kauen färben sie den Speichel gelb.

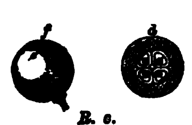


Fig. 176. Frucht von Rhamnus cathartica. *f.* Ansicht von der Seite, *d* Querdurchschnitt.

Die Kreuzdornbeeren können mit den Beeren des Faulbaums, *Rhamnus Frangula*, und der Rainwaide, *Ligustrum vulgare*, verwechselt werden. Die Früchte des Faulbaums reifen im August und September, enthalten aber 2—3 flache bräunlichgelbe harte Steinkerne, ein blasseres Fleisch und haben einen süsslichen Geschmack. Die Beeren der Rainweide sind nicht völlig kugelrund, sondern etwas länglich oder fast kugelrund, 2, 3 bis 4samig, und enthalten ein roth violettes Fleisch. Diese reifen gewöhnlich etwas später als die des Kreuzdorns.

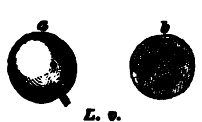


Fig. 177. Frucht von Ligustrum vulg. *a*. Frucht, *b*. Durchschnitt einer 3samigen Frucht.

Bestandtheile. Der Saft der reifen Früchte ist grün, säuerlich, unangenehm süsslich-bitter. Er enthält Citronensäure, Essigsäure, Zucker, gelben Farbstoff (Rhamnin, Quercetin). Der Saft wird durch Alkalien grün, durch Säuren roth gefärbt.

100 Th. frische Beeren geben nach gelinder Gährung und Auspressen circa 55 Th. Saft.

Rhamnin ist (nach Fleury) eine in körniger oder blumenkohlähnlicher Form ausscheidende, kaum krystallisationsfähige, blassgelbe Substanz, welche in kaltem Wasser, Weingeist und Aether unlöslich ist, in heissem Wasser aufquillt, in heissem Weingeist aber löslich ist. Alkalien lösen es mit safrangelber Farbe. Winkler sonderte aus dem eingedickten Safte der Kreuzdornbeeren einen amorphen hochgelben, in Aether unlöslichen, in Wasser und Weingeist löslichen, drastisch wirkenden Bitterstoff ab, welchen er Rhamnocathartin nannte.

Einsammlung. Die reifen Früchte werden in den Monaten September und October gesammelt. Der frisch ausgepresste grünschwärzliche Saft wird nach vorausgegangener gelinder Gährung zu einem Syrup gekocht; auch werden mitunter die getrockneten Beeren im Handverkauf verlangt.

Anwendung. Die Kreuzdornbeeren sind ein mildes Diureticum und Abführmittel. Die getrockneten Beeren wirken ungefähr halb so stark purgirend als die Sennesblätter. Man wendet sie auch bei Wassersucht, Gelbsucht und Gicht an.

Succus viridis, Saftgrün, Blasengrün wird aus dem schwach übergohrenen Safte der reifen Kreuzdornbeeren unter Zusätzen kleiner Mengen Pottasche und Alaun und Abdampfen bis zur Musconsistenz dargestellt. Diese extractförmige Masse wird in Thierblasen gefüllt und in Rauchfängen aufgehängt, wo sie völlig austrocknet.

Das Saftgrün bildet eine schwarzgrüne, im Bruche glänzende, im durchfallenden Lichte roth erscheinende Masse. Es ist von guter Beschaffenheit, wenn es sich in Wasser ziemlich vollständig mit grüner Farbe löst und weder Sand noch andere mechanische Verunreinigungen einschliesst. Alkalien verändern die Farbe in Gelb, Säuren in Roth. Saftgrün gehört zu den unschuldigen Farbmaterialien.

Chemischgrün des Handels ist ein gereinigtes Saftgrün.

Lokao, Vert de Chine, Chinesisches Grün, ist ein Farbstoff aus den Rinden der in China einheimischen *Rhamnus chlorophora* und *utilis* Decne dargestellt. Wie es in den Handel kommt, bildet es einige Mm. dicke, verschiedene

grosse Täfelchen von blauer, gleichzeitig violett und grün schimmernder Farbe, auf Papier einen meergrünen Strich gebend, unlöslich in Wasser, darin sich aber fein zertheilend, auch unlöslich in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol etc. Es enthält circa 60 Proc. Farbstoff, 3—6 Proc. Feuchtigkeit und giebt 25—30 Proc. Asche aus.

Lakao ist in den concentrirten Lösungen der Carbonate, auch der Phosphate und Borate der Alkalien löslich, wird aber daraus durch Wasser wieder abgeschieden. Aetznatronlauge löst es mit brauner Farbe, Alaunlösung mit blauer Farbe, Zink- und Magnesiasalze färben es blau, Schwefelammonium purpurroth. Das in Wasser vertheilte Lakao wird durch reducirend wirkende Substanzen (z. B. Schwefligsäure) blutroth, durch oxydirend wirkende (z. B. Salpetersäure) rosenroth. In seiner Lösung in einer sauren Zinnsalzlösung erzeugt Wasser einen ponceaurothen Niederschlag, welcher durch Schwefelwasserstoff orangefarben wird.

Aus einer Auflösung des Lakao in Alaunlösung fällt Natroncarbonat einen grünen Lack.

CHAVIN's Grün ist eine dem Lakao ähnlicher Farbstoff, aus der Rinde von *Rhamnus cathartica* dargestellt.

Levantische oder **Persische Gelbbeeren, Avignonbeeren** (Grana Avenionenses, Grains d'Avignon) sind die Früchte einiger im südlichen Frankreich, in der Levante und Persien einheimischen Rhamnusarten, von denen die Persische Sorte 4, die Levantische 3, die Französische und schlechteste 2 Steinfächer enthalten. Der in den Gelbbeeren vorkommende Farbstoff ist Xanthorhamnin. Dieses ist neutral, in Wasser und heissem Weingeist leicht, kaum in Aether löslich, wird durch Ferrichlorid grün, durch Chlorkalk dunkelgrün.

Succus Rhamni catharticae fructus inspissatus, Rob Spinae cervinae, Extractum Rhamni catharticae. Der colirte und im Wasserbade bis zur Musconsistenz eingedampfte Saft der reifen Kreuzdornbeeren wird mit dem zehnten Theile seines Gewichtes Glycerin vermischt und nun bis zur Musconsistenz weiter eingedampft.

Syrupus Rhamni catharticae, Syrupus Rhamni, Syrupus Spinae cervinae, Syrupus domesticus, Kreuzbeerensyrup, Kreuzdornbeerensyrup wird aus dem durch Gährung, Auspressen und Filtration gereinigten Safte der reifen Kreuzdornbeeren wie Syrupus Cerasi bereitet. Ein bitterlich schmeckender, roth violetter Syrup. Er ist ein mildes Abführmittel, welches jedoch selten gebraucht wird. Gabe 15,0—30,0—45,0 des Morgens, für Kinder 3,0—5,0—10,0.

In Frankreich wird dieser Syrup vorzugsweise als Arznei bei Hunden, besonders bei Staupe der Hunde angewendet.

Syrupus Rhamni compositus, Syrupus domesticus verus, Haussyrup, Blutreinigungssaft. 360 Th. des einer gelinden Gährung unterworfen gewesenen und filtrirten Saftes der reifen Kreuzdornbeeren werden in einem blanken kupfernen Kessel mit 600 Th. weissem Zucker und in ein leinenes Säckchen eingeschlossen mit contundirtem Anissamen 10 Th., Zimmt, Gewürznelken und zerschnittenem Ingwer, ana 5 Th., versetzt, durch einmaliges Aufkochen zum Syrup gemacht und colirt. Gabe 15,0—30,0—50,0, für Kinder 3,0—5,0—10,0.

(1) Citrinamentum.

Gelbe Tinte.

℞ Granorum Avenionensium 50,0
Aquae destillatae q. s.
In catinum porcellaneum immissa coque.
In colaturae 200,0 solve
Aluminis a ferro liberi 8,0
Gummi Arabici 3,0.

Wenn eine längere Aufbewahrung beabsichtigt wird, mischt man einige Tropfen reine Carbolsäure hinzu.

Durch Zusatz von etwas Indigcarmin zu dieser gelben Tinte erhält man eine grüne Tinte.

(2) Panicelli aperientes.

Eröffnende Brödchen. Abführbrödchen.

℞ Succi Rhamni catharticae inspissati
Sacchari albi pulverati ana 200,0
Tuberum Jalapae 10,0
Tragacanthae pulveratae 20,0
Pulveris aromatici 5,0
Glycerinae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua trochisci vel placentae ducentae (200) formentur. Saccharo lactis conspersae et loco tepido per dies duos siccatae in ollis e lamina ferrea stannata confectis serventur.
1—2—3 Stück des Morgens zu nehmen (behufs Bewirkung gelinder Leibesöffnung).

Rheum.

I. *Rheum Rhaponticum* Linn., *Rheum compactum* Linn. und andere in Sibirien, der Tartarei, am Kaspischen Meere wildwachsende, in einigen Ländern Europa's cultivirte ausdauernde Polygoneen.

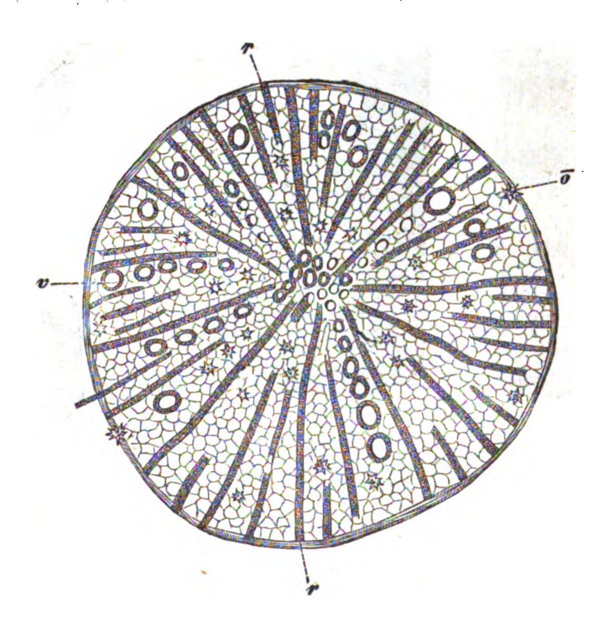


Fig. 178. Querschnitt durch geschälte Rhapontikwurzel. *r.* braunrothe Markstrahlen, *v* Gefässe, *o* Kalkoxalatkrystalle (nach Flückiger). 6fache Vergr.

Radix Rhapontici, Radix Rhei Sibirici, Radix Rhei nostratis, Rhapontikwurzel, Pontische Rhabarber, die nicht geschälte und die geschälte getrocknete Wurzel

A. **Radix Rhapontici**, **Rhapontikwurzel**, die Hauptwurzel, von den Wurzelästen befreit. Sie ist rübenförmig, 5—20 Ctm. lang, 2—3 Ctm. dick, längsrunzelig, mit Narben von den abgeschnittenen Wurzelästen, aussen bräunlich bis dunkelgelb, innen fahlgelb oder röthlich weiss.

B. **Radix Rhei indigeni**, **Radix Rhei nostratis**, **inländische Rhabarber**, **Rhapontik-Rhabarber**, die geschälte und getrocknete Hauptwurzel. Die in den Handel kommende bildet meist cylindrische, bisweilen gekrümmte, 5—15 Ctm. lange, 2—6 Ctm. dicke, aussen bräunliche oder dunkelgelbe, häufig mit hellgelbem Pulver der echten Rhabarber bestäubte, innen mehlige, blassgelbliche, gelblichweisse oder röthlich weisse, auf dem Querschnitt mit bis zur Peripherie verlaufenden rothen oder bräunlich rothen schmalen Linien (Markstrahlen) sternförmig gezeichnete, im Centrum weisslich markige, bisweilen hohle Stücke. Die Rinde ist vom Holze durch einen dunkelen, von Amylum und Kalkoxalatkrystallen freien Kambiumring getrennt. Zwischen jenen rothen Strahlen liegen breitere weisse, von krystallinischen Körnchen (Kalkoxalat) reich durchsetzte Schichten. Der Geruch und Geschmack ist der Chinesischen oder Ostindischen Rhabarber ähnlich, nur schwächer, der Geschmack jedoch mehr schleimig, bald mehr bald weniger bitter. Beim Kauen wird der Speichel gelb gefärbt,

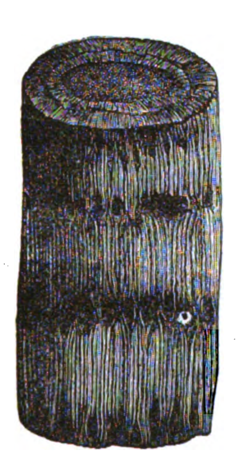


Fig. 179. Inländische Rhabarber, dem Rhizom von Rheum Rhaponticum entnommen.

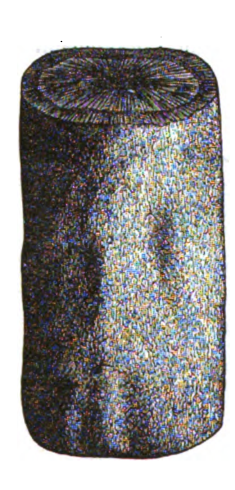


Fig. 180. Rhapontica- oder inländische Rhabarber in geschältem Zustande.

(Nach Planchon.)

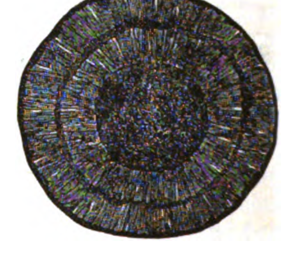
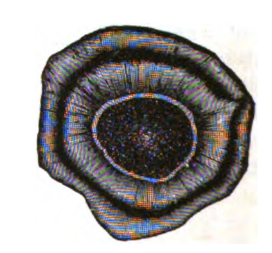


Fig. 181. Querschnitt der Rhapontica-wurzel.



R. n.

Fig. 182. Querdurchschnitt der Französischen Rhabarber.

doch ist die Empfindung des Knirschens zwischen den Zähnen entweder nur unbedeutend oder nicht vorhanden.

Die inländische Rhabarber des Handels bietet viele Verschiedenheiten, je nach der Cultur der Rheumarten und der Weise der Behandlung der Wurzel, um sie der Indischen Rhabarber ähnlich zu machen. Aug. Vogl

giebt im Commentar zur Oesterreichischen Pharmakopöe eine vortreffliche Charakteristik dieser inländischen Rhabarbersorten.

a. Französische Rhabarber. Cylindrische, gerade oder gebogene, planconvexe, kuglige oder unförmlich knollige, ganz- oder halbmundirte, 1 bis 8 Ctm. dicke, aussen gelbbraune, blass-röthlich-bräunliche oder schmutzig röthlich weisse, ziemlich schwere, harte, brüchige, im Innern häufig kernfaule, auf dem Querschnitt weissliche oder gelbliche, mit feinen, meist bis zum Centrum verlaufenden dunkelrothbraunen Strahlen gezeichnete, oft holzig poröse Stücke. Das Pulver ist hellröthlich-gelbbraun. Die fingerdicke, sogenannte Chinesische Rhabarber hält VOGL der Französischen verwandt.

b. Englische Rhabarber. Diese ist der vorhergehenden ähnlich, aber leichter, 6—8 Ctm. lang, bis 5 Ctm dick, aussen unter der gelben Bestäubung röthlich weiss, auf dem Querschnitt hellziegelroth mit weisser Grundmasse, bis zum Centrum gestreift. Das Pulver ist röthlich braungelb.

c. Mährische Rhabarber ist meist sehr sauber mundirt, nicht bestäubt, hart und ziemlich schwer, 5—10 Ctm. lang, 2—5 Ctm. dick, aussen röthlich weiss, auf dem Querschnitt mit ziegelrothen oder braunrothen Markstrahlen. Das Pulver ist röthlich gelbbraun.

d. Ungarische Rhabarber besteht aus unansehnlichen, cylindrischen, häufig gedrehten oder der Länge nach gespaltenen, sehr dichten und schweren, aussen gelbbraunen, halbmundirten und nicht bestäubten, auf dem Querschnitt vorherrschend rothbraunen oder gelbbraunen Stücken. Das Pulver ist braun.

Der inländischen Rhabarber schliesst sich in ihrem arzneilichen Werthe die Java-Rhabarber (vergl. unter Radix Rhei) an.

Bestandtheile. Diese sind denen der echten Rhabarber ähnlich, jedoch ist darin Stärkemehl meist in grösserer, Chrysophansäure und Kalkoxalat in geringerer Menge vertreten.

Aufbewahrung. Die ungeschälte Rhapontikwurzel wird als grobes Pulver für Vieharzneien, die geschälte aber geschnitten und als feines Pulver vorräthig gehalten, wenn sie überhaupt von Arzt oder Publikum gefordert wird.

Anwendung. Die ungeschälte Rhapontikwurzel ist in grober Pulverform bisweilen Bestandtheil von Pulvern und Latwergen für Hausthiere. Die geschälte Wurzel oder die inländische Rhabarber und besonders die Englische gilt, obgleich sie bei uns in Deutschland bisher nicht in den Gebrauch gekommen ist, als ein nicht zu verachtender billiger Ersatz der theuren echten Rhabarber. 3 Th. der Englischen Rhabarber kommen ungefähr 2 Th. der Chinesischen in der Wirkung gleich.

Extractum Rhei indigeni wird wie Extractum Rhei bereitet.

II. *Rheum undulatum* LINN., *Rheum compactum* LINN., *Rheum palmatum* LINN., *Rheum Emodi* WALLROTH und andere in Asien einheimische Rheumarten.

Radix Rhei, Radix Rhabarbari, Rhabarber, echte Rhabarber, Chinesische, Ostindische Rhabarber. Im Handel giebt es mehrere Sorten Rhabarber von verschiedenem Werthe je nach dem Maasse der Schälung. Man unterscheidet $^1/_1$ oder ganz-mundirte, $^3/_4$ und $^1/_2$-mundirte, gute auserlesene, naturelle,

ordinäre Waare, Rhabarber in Bruchstücken (in fragmentis), in kleiner Würfelform (in cubulis), auch in kleiner Kugelform (Radix Rhei in globulis, Globuli Rhei tornati), die Kügelchen zu 0,1—0,2 Gm. schwer. Die beiden letzteren Formen sind eine Liebhaberei einiger Rhabarber-Gebrauchenden.

Die hauptsächlichsten Handelssorten sind:

A. Russische Rhabarber, Kron-Rhabarber (Radix Rhei Rossica s. Moscovitica). Sie wurde bis vor 10 Jahren als die beste Sorte geschätzt. Bucharische Kaufleute brachten sie früher nach Kiachta, einem Sibirischen Handelsorte, und verkauften sie daselbst an die Russische Regierung, welche durch eine eigene Commission die Rhabarber prüfen und sichten liess. Sie kam dann über Moskau und Petersburg als Monopolwaare in den Europäischen Handel. Jetzt ist sie selten und Freihandelswaare, aber in ihrer Qualität nicht immer schön, auch lässt sie nur selten die folgende Charakteristik auf sich anwenden. Man erhält sie halb- und ganz mundirt. Sie hat eine unbestimmte Form. Gemeiniglich besteht sie aus länglich runden oder planconvexen, 7—15 Ctm. langen, bis zu 5 Ctm. dicken, oder aus glatten vieleckigen, 2,5—4 Ctm. dicken Stücken, welche mit circa 6 Mm. weiten Bohrlöchern versehen sind. Aeusserlich sind sie röthlichgelb und (auf der convexen Seite) netzartig mit weisslichen rhombischen Maschen gezeichnet, innerhalb der Maschen mit orangerothen Streifen und Punkten. Meist sind die Stücke mit einem gelben Pulver bestreut, auf dem Bruche uneben, aus rosenroth in weiss und gelb unregelmässig und verworren streifig oder sternförmig marmorirt. Die Substanz ist mässig schwer (leichter wie Wasser), wenig schwammig, mit den Fingern zu zerbröckeln und knirscht zwischen den Zähnen. Sie giebt ein hochgelbes Pulver.

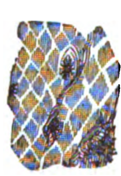


Fig. 183. Ein Theil der äusseren convexen Fläche von Rad. Rhei Moscov, die rhombischen Maschen zeigend.

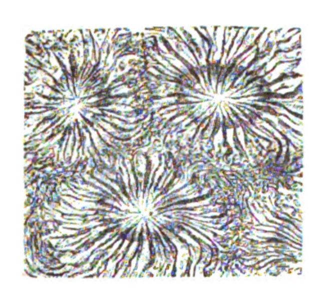
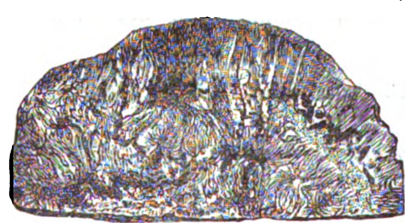
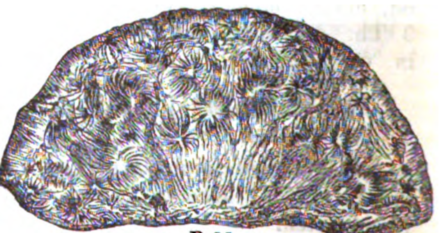


Fig. 184. Strahlige Kreis-Maserringe der Rhabarber. Vergrössert.

Bei der ganz geschälten Wurzel fehlt auf der Querschnittfläche der Kambiumring, das System strahliger Kreise (Maser) ist bis auf die Mitte der Schnittfläche ausgedehnt, die Kreise selbst sind zahlreich. Die Markstrahlenzellen sind rundlich





Durchschnittsfläche von

Fig. 185. Chinesischer Rhabarber. Fig. 186. Moscowitischer Rhabarber.

oval, die abgelagerten Krystalldrusen (des oxalsauren Kalkes) sind morgen-

sternförmig mit scharf hervortretenden Spitzen. Mark fehlt. Die ganz geschälte Wurzel besteht nur aus dem fleischigen Holzkörper.

2. Chinesische, Ostindische oder Kanton-Rhabarber, Radix Rhei Indica s. Chinensis s. Sinensis, kommt zur See aus Kanton oder über Ostindien zu uns und ist die jetzt im Handel allgemein vertretene. Die Originalsendung ist gewöhnlich eine halbmundirte (d. h. nur theilweise geschält) und nicht bestäubt. Unsere Droguisten sortiren diese Waare, mundiren mittelst der Feile die besseren Stücke vollständig und besorgen das Bestäuben mit Rhabarberpulver. Man unterscheidet eine ganz mundirte, dreiviertel mundirte und halbmundirte Waare. Erstere, meist nur bis auf den Kambiumring geschält, ist der Russischen sehr ähnlich. Die Chinesische Rhabarber ist im Ganzen schwerer, dichter und hellfarbiger und aussen bald sternförmig, bald netzförmig marmorirt oder mit rhombischen Maschen (Fig. 183) gezeichnet. Die Stücke sind 5—10 Ctm. lang, 4—7 Ctm. dick, mehr mit glatten und abgerundeten Flächen, bald walzenförmig, bald auf einer Seite erhaben, auf der anderen flach, zuweilen mit kleinen Bohrlöchern versehen, worin oft noch Stücke von der Schnur, welche zum Aufhängen diente, stecken, um die Bohrlöcher meist schwärzlich, äusserlich gewöhnlich nicht bestäubt. Der halbmundirten Waare sind häufig noch mit zum Theil dunkler Rinde bedeckte, daher dunkelbraune oder schwärzliche Stücke untergemischt. Innen ist sie auf der Schnittfläche blassgelb, auf dem Bruche uneben, körnig, weiss, orangegelb, braunroth und dunkelgelb marmorirt. Das Pulver ist orangegelb oder goldgelb. Manche unansehnliche Stücke haben im Innern kleine Höhlungen, durchzogen mit braunen oder weissen Fäden, welche nach SCHROFF's Untersuchungen cylindrische, mit Chrysophansäure gefüllte Zellen (also kein Schimmel) sind. Kanton-Stangenrhabarber scheinen dünnere Wurzeläste zu sein. Der Geschmack ist nicht angenehm, herbe und schwach bitter, der Geruch eigenthümlich.

Auf dem Querschnitt trifft man häufig stellenweise den Kambiumring, immer aber einen pulverförmig marmorirten Ring an, welcher, entstanden durch Verwirrung der Markstrahlen mit Gefässbündeln, bei der Russischen Rhabarber weniger sichtbar hervortritt. Die strahligen Kreise (Masern) sind innerhalb des pulverig-marmorirten Kreises nur in einer Zone gruppirt, die Kreise selbst enthalten wenig Strahlen. Die Markstrahlenzellen sind horizontal gestreckt und fast rechteckig. Die Krystalldrusen sind sternförmig platt, von kugeligem Ansehen. Mark fehlt.

3. Bucharische Rhabarber, *Radix Rhei Bucharica*, kommt über Russland und die Türkei nach Deutschland. In Form und Aussehen hat sie besonders die ganz mundirte, Aehnlichkeit mit der Kron-Rhabarber. Sie hat Durchbohrungen für die Aufhängeschnur, auch wohl konische Einbohrungen behufs der Prüfung der inneren Substanz, und ist mit Rhabarberpulver abgerieben. Das innere Gefüge ist etwas fasriger und holziger als bei den vorhergehenden Sorten. Zuweilen zeigt es auf der Querschnittfläche einen der inländischen Rhabarber verwandten Bau, so dass eine Englische Rhabarber untergeschoben scheint. Sie kann nicht als echte Rhabarber in Gebrauch gezogen werden.

4. Von den in Europa erzeugten geringwerthigen inländischen Rhabarbern, Rhadix Rhei nostratis, unterscheidet man hauptsächlich eine Oesterreichische, eine Französische und eine Englische. Vergleiche oben unter Radix Rhapontici (Seite 799). Man versucht diese durch vollständige Mundirung, Bestäuben mit dem Pulver von echter Rhabarber, Durch-

bohrung, Befeilen etc. der Ostindischen oder echten Rhabarber möglichst ähnlich zu machen, dennoch macht sie sich abgerieben kenntlich durch eine mehr gelbbraune oder röthlich weisse Farbe der Aussenfläche mit mehr oder weniger deutlichen, gestreckt verlaufenden (also nicht zu rhombischen Maschen anastomisirenden) Gefässsträngen. Nur an besonders starken, dem Wurzelkopfe angehörenden Stücken findet man zuweilen die Bildung von Maschenräumen, hin und wieder wohl auch einen der Maser echter Rhabarber gleichenden Strahlenkranz. Dieser weicht aber dadurch ab, dass seine Holzbestandtheile innerhalb der Kambiumschicht liegen und er nur die Austrittsstelle einer abgeschnittenen Nebenwurzel bezeichnet (VOGL, PLANCHON). Endlich zeigt die Querschnittsfläche die rothen oder rothbraunen, genäherten, gestreckt vom Centrum bis zur Peripherie verlaufenden Strahlen mit dem dunklen Kambiumringe (in Stelle des verworrenen masrigen Gefüges der echten Rhabarber).

5. Java-Rhabarber, eine der inländischen Rhabarber verwandte und daher als Chinesische Rhabarber nicht verwendbare Handelssorte. Sie kommt gewöhnlich halb mundirt in cylindrischen, rübenförmigen und kegelförmigen Stücken vor. Der Querschnitt zeigt ganz den Bau der inländischen Rhabarber, die concentrischen Ringe sind lebhaft roth, die äusseren gelbroth. Möglicher Weise liegt in der Javanischen Rhabarber eine Mystification vor und wäre sie nur eine von irgend wo herstammende inländische Rhabarber.

Bestandtheile. Untersuchungen der Rhabarber auf die Bestandtheile derselben sind von TROMMSDORF, BUCHNER, HERBERGER, HORNEMANN, BRANDES, SCHLOSSBERGER, DÖPPING, SCHROFF ausgeführt. Hiernach ist der vornehmlich wirksame Bestandtheil die in den Zellen der rothen Markstrahlen vorhandene Chrysophansäure. Sie ist geruch- und geschmacklos, wird durch Alkalien geröthet und ist in Weingeist und Aether löslich. Ihre Synonymen sind Rumicin, Lapathin, Rhabarberin, Rhabarbersäure. Ferner sind in der Rhabarberwurzel enthalten: ein gelbes amorphes, in Weingeist und Aether lösliches, in Alkalien mit purpurrother Farbe lösliches Harz, das Erythroretin; ein gelbbraunes, in Weingeist lösliches, in Aether kaum lösliches, in Alkalien mit rothbrauner Farbe lösliches Harz, das Phaeoretin; ein schwarzbraunes, in Weingeist schwer lösliches, in Aether unlösliches, dunkelbraun in Alkalien lösliches, geruch- und geschmackloses Harz, das Aporetin; (ein rothes krystallinisches, mit Emodin bezeichnetes Harz ist fraglich); Bitterstoff; Riechstoff; Gerbsäure; Zucker; Stärkemehl; Fettstoff; oxalsaure Kalkerde (bis zu 7 Proc.); phosphorsaure, schwefelsaure, salzsaure, kohlensaure Salze der Kalkerde, Magnesia, des Natrons und des Kalis; Kieselsäure.

Gute Asiatische Rhabarber giebt ungefähr $^1/_6$ ihres Gewichtes Asche aus, zum grössten Theile aus Kalkcarbonat bestehend.

Aufbewahrung. Die Rhabarber wird in ganz oder halbmundirter Waare zu dünnen Scheiben zerschnitten (zu Aufgüssen), feingeschnitten (zu Species) und in ganz mundirter Waare feingepulvert vorräthig gehalten, das Pulver aber in gut verstopften Gefässen aufbewahrt, weil es Feuchtigkeit anzieht und dunkler wird. Käufliches Rhabarberpulver darf nicht verwendet werden. Es ist gemeiniglich aus geringer Waare bereitet. Die Rhabarber in Würfelchen oder Kügelchen sind elegante Handverkaufsartikel.

Prüfung. Ein Verfahren, das Pulver der echten Rhabarber auf eine Beimischung von Curcuma zu untersuchen, ist von MAISCH angegeben. Man extrahirt das verdächtige Rhabarberpulver mit starkem Weingeist und versetzt

das Filtrat mit einer concentrirten Lösung von Borax, wodurch es eine tief rothbraune Farbe annimmt. Uebersättigt man nun die Flüssigkeit mit Salzsäure, so wird sie — wenn das Rhabarberpulver frei von Curcuma war — sogleich hellgelb werden, anderenfalls bleibt die Farbe rothbraun und nimmt nur eine etwas hellere Nüancirung an. Es genügt auch, das Rhabarberpulver nur mit weingeistiger Borsäurelösung zu benetzen. Eine braune Farbenreaction wäre dann ein Beweis gegenwärtiger Curcuma.

Die Verfälschungen des Rhabarberpulvers mit Curcuma und inländischer Rhabarber charakterisiren sich nach Howie durch ihr Verhalten gegen Chloroform. Man bringt etwa 0,5 des zu prüfenden Rhabarberpulvers auf ein Stück Schwedisches Filtrirpapier, drückt das Häufchen vermittelst eines Stückes Papier glatt und tröpfelt in die Mitte der Probe vorsichtig soviel Chloroform dass sich dasselbe höchstens 2 Ctm. breit vom Pulver über das Papier ausbreitet. Lässt man nun das Chloroform verdunsten, so bleibt ein Fleck auf dem Papiere zurück; ist dieser Fleck kaum wahrnehmbar, so hat man feine ostindische Rhabarber vor sich; ist er schön gelb, so entstammt das Rhabarberpulver einer ordinären Sorte Rhabarber, ist er aber dunkelgelb, so weist dies auf Englische Rhabarber hin. Streut man auf den gelben Fleck etwas Boraxpulver, so zeigt sich, wenn Curcuma zugegen gewesen war, beim Befeuchten mit Salzsäure eine Röthung, welche mit Kali schwarz bis grünlichschwarz wird. Auf diese Weise lässt sich noch 0,5 % Curcuma in der Rhabarber nachweisen. Was die oben angegebene Prüfung auf Englische Rhabarber anbelangt, so ist allerdings zu berücksichtigen, dass Ostindische Rhabarber auch einen gelben Fleck giebt, wenn dieselbe ungeschält, wurmstichig oder verdorben ist, allein dieser Fleck ist nie so intensiv gefärbt, wie bei Europäischer Rhabarber, ausserdem deutet eine solche Reaction doch unzweifelhaft darauf hin, dass das untersuchte Pulver, wenn nicht ein verfälschtes, so doch ein solches von einer sehr geringen Qualität Rhabarber ist (Howie).

Behufs Unterscheidung echter Rhabarber von inländischer, macht man eine wässrige Decoction aus 1,0 zu circa 15,0 Colatur, welche man mit einer verdünnten Jodjodkaliumlösung versetzt. Während hier die echte Rhabarber eine grünliche oder grünlichbraune Färbung erfährt, färbt sich die inländische, wegen des grösseren Stärkemehlgehaltes, mehr violett bis blau.

Anwendung. Die Rhabarber ist ein tonisches Digestivum und äussert daher verschiedene Wirkung je nach der Grösse der Dosis. Kleine Dosen zu 0,2 — 0,5 befördern die Verdauung und beschränken einigermaassen übermässige Absonderungen des Darmkanals, grössere Dosen zu 1,0 — 2,0 — 3,0 bewirken dagegen ohne Leibschneiden breiige Stuhlgänge. In kleineren Dosen giebt man daher die Rhabarber bei dyspeptischen Zuständen, Magenkatarrh, chronischem Durchfall, Wurmerzeugung, Krankheiten der Leber und Milz etc. Die Secrete, Harn und Schweiss, nehmen beim Gebrauch der Rhabarber eine gelbe oder röthliche Farbe an.

Im Handverkauf wird die Rhabarber in Scheibchen, Kügelchen oder Würfelchen (vergl. oben), auch wohl in Bacillenform (vergl. Bacillula Rhei) gefordert und von dem Patienten in dieser Form gekaut und verschluckt. Ferner haben sich als Volksarznei hier und da ganze und halbe Rhabarberpulver, à 2,0 und 1,0 eingeführt, welche vorräthig abgefasst in Blechschachteln aufzubewahren sind.

In Abkochung wird die Rhabarber nie gegeben, weil darin der ganze Stärkemehlgehalt der Wurzel in Lösung übergeführt, die Colatur dicklich und trübe ist. Sollte der Arzt iene Decoction vorschreiben, so ist nur ein Infusum

zu veranstalten. Hier begegnen sich ähnliche Umstände wie sie für das Decoctum Althaeae radicis gelten.

Extractum Rhei, Rhabarberextract. 10 Th. höchst kleingeschnittene Rhabarber (halbmundirte) werden mit 40 Th. eines 45procentigen Weingeistes übergossen, zwei Tage bei einer Wärme von circa 40° C. digerirt, dann ausgepresst. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 30 Th. desselben 45procentigen Weingeistes digerirt und ausgepresst. Die zusammengegossenen, zwei Tage zum Absetzen beiseite gestellten und dann filtrirten Colaturen werden, nachdem der grösste Theil des Weingeistes durch Destillation abgeschieden ist, bis zur derberen Musconsistenz eingedampft. Extractausbeute circa 47 Proc. Ein gelbbraunes, in Wasser trübe lösliches Extract von specifischem Rhabarbergeschmack. Die wässrige Lösung wird durch Aetzalkali geröthet.

Vorstehende Vorschrift ist derjenigen der Pharmacopoea Germanica ziemlich ähnlich. Die Französische Pharmacopöe hat ein wässriges, durch Maceration bereitetes Extract von weicher Consistenz recipirt, welches aber trotz der Maceration zum Ansatz von Schimmel disponirt.

Man giebt das Extract in Pillen und Mixturen, als Tonicum zu 0,1—0,2—0,3, als Abführmittel zu 0,3—0,6—1,0 drei- bis viermal täglich.

Syrupus Rhei, Rhabarbersaft, Rhabarbersyrup. 120,0 zerschnittene, von anhängendem Pulver befreite Rhabarber (halbmundirte), 30,0 contundirte Zimmtcassie und 10,0 reines trocknes Kalicarbonat werden mit 1000,0 kaltem destillirtem Wasser übergossen und 12 Stunden macerirt, hierbei ungefähr zweimal nur sanft durchrührt. Dann wird unter sanftem Ausdrücken colirt und die Colatur filtrirt. 800,0 des Filtrats nebst 1450,0 weissem Zucker werden in einen blanken kupfernen Kessel gegeben, so dass dieser nur zur Hälfte angefüllt ist und durch ein einmaliges Aufkochen über freiem Kohlenfeuer zu einem Syrup gemacht.

Tinctura Rhei aquosa, Tinctura Rhei, Tinctura Rhei Rolfincii, Anima Rhei, Rhabarbertinctur, Rhabarbertropfen. (Vorschrift der Pharmacopoea Germanica.) 100,0 in Scheiben zerschnittene Rhabarber, 10,0 gepulverter Borax und 10,0 reines trocknes Kalicarbonat werden mit 850,0 kochendheissem destillirtem Wasser übergossen, eine Viertelstunde beiseite gestellt, dann mit 100,0 Weingeist gemischt und auf's Neue 5 Viertelstunden beiseite gestellt. Der unter mässigem Ausdrücken gesammelten Colatur werden 150,0 einfaches Zimmtwasser zugestzt (so dass die Mischung = 1000,0 ist). Es muss eine klare rothbraune Tinctur von Rhabarbergeruch sein.

In ganz gefüllten und dicht geschlossenen Fläschchen, vor Tageslicht einigermaassen geschützt, hält sich diese Tinctur ganz vorzüglich.

(1) Bacillula Rhei.

Rhabarberbacillen. (Rhubarbe MENTEL).

℞ Radicis Rhei optimae 100,0
Sacchari albi 300,0
Tragacanthae 1,0.
In pulverem subtilissimum redactis immisce
Glycerinae optimae 15,0
Aquae q. s.

M. Fiant bacillula mille (1000), quorum singula 0,1 Radicis Rhei contineant. Loco tepido siccata serventur.

(2) Electuarium Rhei compositum.

Electuarium catholicum. Catholicum duplicatum cum Rheo.

℞ Radicis Liquiritiae
Radicis Rhei

Foliorum Sennae ana 5,0
Sacchari albi 40,0
Fructus Foeniculi 2,5.
Subtilissime pulveratis admisce
Pulpae Tamarindorum 10,0.
Glycerinae q. s.
ut fiat electuarium, quod in balneo aquae fervidae calefactum, tum refrigeratum agitatumque servetur.

(3) **Elixir polychrestum Hallense.**

Halle'sche Polychresttropfen.

℞ Extracti Rhei compositi 7,0.
Solve in
Mixturae pyro-tartaricae 43,0.

(4) **Elixir viscerale Rosenstein.**

℞ Tincturae Aurantii corticis 10,0
Tincturae Rhei aquosae 30,0
Liquoris Kali acetici 10,0
Aquae Chamomillae
Vini Gallici ana 60,0
Extracti Gentianae 5,0.
Misce, solve et filtra.

D. S. Drei- bis viermal täglich einen Esslöffel (bei Magenschwäche).

(5) **Extractum amaricans.**

℞ Extracti Cardui benedicti
Extracti Centaurii minoris
Extracti Millefolii
Extracti Rhei
Extracti Trifolii aquatici ana 20,0.
Calore balnei aquae misce.

(6) **Extractum Rhei alkalinum.**

℞ Radicis Rhei concisae 100,0
Boracis pulverati
Kali carbonici puri ana 10,0.
Affunde
Aquae fervidae 600,0.
Paullum refrigeratis adde
Spiritus Vini 100,0.
Sepone per sex horas, tum cola. Residuo affunde
Aquae calidae 200,0
Spiritus Vini 40,0
et fac ut antea. Colaturas commixtas leni calore ad extracti mollis consistentiam evapora.

(7) **Extractum Rhei compositum.**

Extractum panchymagogum. Extractum catholicum. Massa pilularum Rhei compositarum.

℞ Extracti Aloës 20,0
Resinae Jalapae
Saponis medicati ana 10,0.
Pulveratis contritisque immisce
Extracti Rhei 60,0
Spiritus Vini 30,0,
tum massam calore balnei aquae evaporando exsicca et in pulverem redige, qui in lagenis bene obturatis servetur.

Als die Verdauung anregendes Mittel zu 0,1—0,2—0,3 zwei- bis dreimal täglich, als Purgativum 0,5—1,0 zwei- bis dreimal täglich. Eine starke Gesammtgabe auf den Tag 3,0.

(8) **Mixtura antidyspeptica Green.**

℞ Magnesiae subcarbonicae
Radicis Rhei pulveratae ana 5,0
Tincturae Rhei aquosae
Sacchari albi pulverati ana 20,0
Aquae Menthae piperitae 100,0.

M. D. S. Umgeschüttelt täglich 2—3-mal einen Esslöffel (bei Dyspepsie, Blähungen, Magensäure).

(9) **Pilulae Rhei James Clark.**

℞ Radicis Rhei 4,0
Aloës 3,0
Myrrhae 2,0
Saponis medicati 0,5
Olei Carvi Guttas 6.
M. Fiant pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur.

D. S. Morgens und Abends 1—3 Stück zu nehmen.

(10) **Pilulae Rhei gelatinatae.**

Rhabarberpillen.

℞ Radicis Rhei 90,0
Tragacanthae 5,0
Aquae destillatae q. s.
Misce. Fiant pilulae sexcentae, quae loco vix tepido siccatae gelatina soluta (gelatinae albae 2,0 et aquae 5,0) obducantur, tum siccentur. Singulae pilulae 0,15 radicis Rhei contineant.

(11) **Pilulae Rhei saponatae.**

Pilulae Rhei solventes.

℞ Radicis Rhei 10,0
Saponis medicati 2,5
Spiritus Vini diluti q. s.
M. Fiant pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur.

D. S. Täglich dreimal je 2—4—5 Pillen.

(12) Potus antidysentericus ZIMMERMANN.

℞ Radicis Rhei 2,0
Tartari depurati 15,0
Fructus Hordei perlati 30,0
Aquae 1200,0.
Coque per horae quadrantem, dein cola.
In colatura solve
Sacchari albi 60,0.

D. S. Viertelstündlich 1—2 Esslöffel.

(13) Pulvis aërophorus cum Rheo.
Brausepulver mit Rhabarber.

℞ Pulveris aërophori 22,0
Magnesiae carbonicae 3,0
Radicis Rhei 5.0.
Misce.

(14) Pulvis digestivus ad quartanas.
Magenpulver bei kaltem Fieber.

℞ Tartari depurati 10,0
Ammonii muriatici 5,0
Radicis Rhei 2,5.
M. f. pulvis.

D. S. Dreistündlich eine Messerspitze mit Zuckerwasser.

(15) Pulvis eccoproticus.
Pulvis anticolicus.

℞ Tartari depurati 20,0
Radicis Rhei 10,0.
M. f. pulvis.

D. S. Täglich 1—2mal einen Theelöffel mit Wasser zu nehmen (behufs gelinder Leibesöffnung).

(16) Pulvis resolvens.
Resolvenzpulver. Gliederpulver. Pulver gegen schwere Glieder.

℞ Ammonii muriatici
Radicis Rhei ana 10,0
Radicis Liquiritiae 5,0
Radicis Ipecacuanhae 0,1.
M. f. pulvis.

Gabe: Morgens und Abends 1,5 mit schwarzem Kaffee.

(17) Pulvis Rhei compositus
Pharmacopoeae Briticae.

℞ Radicis Rhei 5,0
Magnesiae subcarbonicae 15,0
Rhizomatis Zingiberis 2,5.
M. f. pulvis.
D. S. Täglich 2—3mal einen Theelöffel.

(18) Pulvis Rhei cum Magnesia.

℞ Radicis Rhei 10,0
Fructus Foeniculi
Magnesiae subcarbonicae
Sacchari albi ana 5,0.
M. f. pulvis.

M. D. S. Einige Male des Tages eine Messerspitze.

(19) Pulvis Vitae Imperatoris.
Kaiserpulver.

℞ Concharum praeparatarum
Corticis Cassiae cinnamomeae
Foliorum Sennae
Fructus Anisi vulgaris
Radicis Liquiritiae
Radicis Rhei
Sacchari albi
Tartari depurati ana 5,0
Foliorum Trifolii 2,5.
M. f. pulvis.

D. S. Täglich zweimal einen Theelöffel oll (zur Beförderung der Verdauung).

(20) Syrupus aperiens DEODAT.

℞ Syrupi Rhei 20,0
Syrupi Sennae 10,0
Tincturae Zingiberis 1,0.
Misce.

21) Syrupus Mannae cum Rheo.
Syrupus Rhei cum Manna.

℞ Syrupi Rhei
Syrupi Sennae cum Manna ana 50 0.
Misce.

(22) Syrupus Rhei compositus.
Syrupus Infantium. Kindersaft. Reinigungssaft für Neugeborene.

℞ Syrupi Rhei
Syrupi Sennae compositi ana partes
Misce.

(23) Syrupus Rhei compositus
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.
Syrupus Cichorii compositus.

℞ Radicis Rhei 20,0
Corticis Cinnamomi Ceylanici
Ligni Santali citrini ana 2,0.
Contusis affunde
Aquae calidae (caloris 80° C.) 100,0
Digere per horas sex et exprime. Colatura loco frigido filtretur. Residuo expresso et

Radicis Cichorii 20,0
Herbae Cichorii 30,0
Herbae Fumariae
Herbae Scolopendrii ana 10,0
Fructus Alkekengi 5,0
omnibus contusis et concisis illi residuo admixtis affunde
Aquae ebullientis 500,0.

Sepone per horas duodecim, tum exprimendo cola. Colatura haec, addito albumine ovi defaecata, adjectis
Sacchari albi 300,0,

coquendo in syrupum redigatur, qui ebulliens sit densitatis 1,260. Tum porro evaporet, donec pondus syrupi quantitate colaturae loco frigido filtratae, primum collectae fuerit deminutum. Quo facto illa colatura filtrata syrupo addatur et coctio continuetur, ut densitas syrupi ebullientis sit 1,260. Postremum cola.

(24) Syrupus sedativus Infantium.

Beruhigungssaft. Ruhsaft.

I.

℞ Syrupi Capitum Papaveris
Syrupi Rhei compositi ana partes.
Misce.

II.

℞ Syrupi Rhei compositi 100,0
Mellis rosati 50,0.
Misce.

(25) Tinctura Rhei aquosa concentrata.

℞ Tincturae Rhei aquosae 200,0.
Calore balnei aquae usque ad 100,0 remanentia evapora, quibus refrigeratis admisce
Tincturae Rhei aquosae 50,0.

(26) Tinctura Rhei spirituosa.

Tinctura Rhei amara. Elixir Rhei amarum. Tinctura Rhei composita.

℞ Radicis Rhei 50,0
Radicis Gentianae 12,5
Radicis Serpentariae 1,5
Spiritus Vini diluti 600,0.
Digere per dies quinque, tum exprimendo cola et post sedimentationem filtra. Colaturae filtratae sint 500,0.

(27) Tinctura Rhei vinosa.

Tinctura Rhei Darelii. Tinctura Rhei dulcis. Elixir Salutis. Vinum Rhei. Weinige Rhabarbertinctur.

℞ Radicis Rhei 80,0
Flavedinis Aurantii corticis 20,0
Fructus Cardamomi minoris 10,0.
Concisis contusisque affunde
Vini Hispanici 1000,0.
Digere per hebdomadem unam, tum exprimendo cola. Colaturam cum plagula chartae bibulae discerpta mixtam et fortiter agitatam filtra. In colatura filtrata solve
Sacchari albi contusi 120,0.
Solutione Sacchari agitando peracta per linteum funde, si opus fuerit.

Die Vorschrift der Pharmacopoea Germanica ist eine ähnliche. Vinum Rhei Pharmacopoeae Franco-Gallicae wird durch 10tägige Maceration aus 30,0 Radix Rhei und 500,0 Vinum Malacense bereitet.

(28) Vinum Rhei amarum.

Elixir Rhei amarum vinosum.

℞ Extracti Rhei 20,0
Extracti Gentianae 5,0.
Solve in
Vini Hispanici 1000,0
Tincturae Cinnamomi 40,0.
Sepone per aliquod tempus et filtra.

Arcana. Ballhauser Tropfen, ungefähr ein Gemisch aus 10 Th. Tinctura Aloës, 5 Th. Tinctura Benzoës composita, 2 Th. Tinctura Myrrhae, 20 Th. Syrupus Rhei und 10 Th. Tinctura Rhei vinosa, mit einer geringen Menge Citronenöl parfümirt.

Bergbalsam von G. Schmidt in Berlin, empfohlen gegen Hämorrhoiden, Verschleimung, Verstopfung, Schleimerbrechen, Mangel an Appetit, Kopfweh. 2 Th. Rhabarber, 10 Th. Faulbaumrinde, 1 Th. Schafgarbenblüthe, 1 Th. Rainfarnkraut, $1^1/_2$ Th. krystallisirte Soda werden mit Wasser einige Stunden warm behandelt, ausgepresst, die Flüssigkeit auf 26 Th. eingedampft, darin 30 Th. Zucker aufgelöst und schliesslich noch 17 Th. rectificirter Weingeist zugemischt. (Hager, Analyt.)

Blutreinigungspillen der heiligen Elisabeth von Apotheker Neustein in Wien erwiesen sich als zum grössten Theile aus Aloë und Jalapenharz zusammengesetzte, mit Zucker candirte Pillen, welche auch eine Spur Rhabarber, sowie Tamarindenextract enthalten.

Gesundheitszuckerkuchen von PAVEL & COMP. in Berlin. Zuckerplätzchen mit einer concentrirten Rhabarbertinctur besprengt. (HAGER, Analyt.)

Lungenleiden; Mittel des Klein-Droguisten R. SELLE, Berlin, besteht aus zwei Flaschen, von denen die kleinere, 30 Gm. Inhalt, eine bittere Flüssigkeit, bestehend aus einem concentrirten Aufguss von Rhabarber, Enzian und den Bestandtheilen des Langen-Lebenselixirs, die andere, mit 123 Gm. Inhalt, eine an Farbe und Gehalt der vorerwähnten ähnliche Flüssigkeit, in welcher jedoch nur 1/2 soviel Rhabarber vertreten ist, enthält. Beide Rhabarber-Enzian-Aufgüsse scheinen mit Aepfelwein bereitet zu sein. 6,75 Mark. (HAGER, Analyt.)

Magenelixir, WARNER's, wird bereitet aus 30 Th. Rhabarber, 15 Th. Sennesblättern, 4 Th. Safran, 5 Th. Süssholz, 500 Th. Rosinen und 1500 Th. 50proc. Weingeist.

Naturheilmittel von G. PATHEMANN in Unter-Barmen gegen fast alle Krankheiten, besonders aber als Gicht und Rheumatismusmittel in einer 76 Seiten starken Oktavbrochüre empfohlen. Sie bestehen in 3 Flaschen flüssiger Arznei zu je 50 Grm. Inhalt, zusammengesetzt aus einem potaschenhaltigen Rhabarberaufguss, entsprechend 4 Grm. Rhabarber, bitteren Magentropfen, Zucker und ca. 3 Grm. Aloë; — und in 3 Töpfchen Salbe von 40—60 Grm. Masse, als doppelstarkes Pflaster, mittelstarkes Pflaster und Einreibung unterschieden. Die salbenförmige Masse in einem der Töpfchen besteht aus 2 Grm. Cantharidenpulver, Fichtenharz, Wachs, Baumöl; das zweite Töpfchen ist ein Gemisch aus feinzertheiltem Quecksilber, Bleioxyd, Bolus, Fettsubstanz und Harz, darstellbar aus 20 Grm. Quecksilberpflaster, 5 Grm. Drachenblut und brauner Basilicumsalbe; das dritte Töpfchen entspricht einem Gemisch aus Bleipflaster, schwarzem Pech, etwas Theer und 5 Grm. grob gepulvertem schwarzem Senf. Keine dieser Mischungen ist eine kunstgerechte, sondern eine unfertige und rohe. (12 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Purgirpillen DITTEN's (in Norwegen) sollen bestehen aus 5,0 Colocynthides; 2,0 Semen Strychni; 10,0 Radix Gentianae; 20,0 Extractum Rhei; 20,0 Aloë; 2,0 Ferrum sesquichloratum; je 1,5 Oleorum Carvi, Menthae pip., Caryophyllorum, der genügenden Menge Glycerolatum simplex, und sind candirt.

Russisch-Bitter-Kamillengeist von einem Wiener Victualienhändler gegen verschiedene Krankheiten in Vertrieb gesetzt, ist ein weingeistiger Auszug von Kamillen, Ingwer und Rhabarber. (INNHAUSER, Analyt.)

Rhododendron.

Rhododendron Chrysanthum LINN., Sibirische Alpenrose, ein immergrünender Strauch auf den Gebirgen des nördlichen Asiens, der Familie der Ericaceen angehörend.

† **Folia Rhododendri, Folia Rhododendri Chrysanthi, Schneerosenblätter, Blätter der Sibirischen Alpenrose,** die getrockneten Blätter mit den jüngeren Aesten durchmischt. Die Blätter sind steif, lederartig, kurzgestielt, länglich stumpf mit feinem Spitzchen, 5—7 Ctm. lang, 2—2,5 Ctm. breit, glatt, am Rande umgerollt, ganzrandig, oberseits glänzend, braungrün, mit vertieftem Adernetz, unterseits hell rostbraun oder gelbbraun mit dunklerem Adernetz und stark hervortretender Mittelrippe. Der Geruch ist schwach rhabarberähnlich, der Geschmack herb und widerlich bitter.

Verwechselungen mit den Blättern anderer Rhododendronarten kommen vor:

Rhododendron ferrugineum Linn. (auf den mitteleuropäischen Alpen einheimisch), unterseits nicht netzadrig und rostfarben schülfrig oder getüpfelt.

Rhododendron hirsutum Linn. Blätter meist kleiner, beiderseits grün, am Rande gewimpert.

Rhododendron maximum Linn. (in Nord-Amerika einheimisch). Blätter grösser, oberseits mit vortretendem Adernetz, unterseits feinfilzig; geruchlos.

Rhododendron Ponticum Linn. Blätter unterseits grün.

In Betreff der arzneilichen Eigenschaften weichen übrigens die Blätter von *Rhododendron ferrugineum*, *hirsutum* und *maximum* von denen des *Rhododendron Chrysanthum* nicht ab und können sich dieselben gegenseitig vertreten; es waren auch früher die

Folia Rhododendri ferruginei sogar eine Zeit lang officinell.

Aufbewahrung. Die Schneerosenblätter werden geschnitten, eine geringe Menge auch als feines Pulver in gut geschlossenem gläsernem Gefäss in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper, auch vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Der wirksame Bestandtheil scheint in einem flüchtigen Oele zu bestehen.

Anwendung. Die Schneerosenblätter, welche heute nur selten in den Gebrauch kommen, gelten als kräftiges Diureticum und Sudorificum und als wirksames Mittel gegen Gicht und Rheumatismus. In der Schweiz gebraucht man die Blätter von *Rhododendron ferrugineum* auch gegen Steinbeschwerden. Gabe 0,5—1,0—1,5 drei- bis viermal täglich in Pulvern oder im Aufguss. Als stärkste Einzelngabe wären 2,0, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 6,0 anzunehmen.

Ribes.

I. *Ribes rubrum* Linn., die Varietät mit rothen Früchten, ein in Wäldern und Hecken durch ganz Europa häufiger, in den Gärten allgemein cultivirter Strauch, der Familie der Grossularinen angehörend.

Fructus Ribis, Ribia rubra, Ribesia rubra, Fructus Ribium, Baccae Ribis, Baccae Ribesiorum rubrorum, Johannisbeeren, rothe Johannisbeeren, die reifen frischen rothen Früchte. Diese stehen in Trauben, sind saftreich, kugelig, 4—7 Ctm. im Durchmesser, mit dem vertrockneten Kelche gekrönt, glatt, roth, meridianartig gestreift, durchscheinend, einfächerig und mehrsamig. Die eiförmigen, von einer Gallerthülle umschlossenen Samen sind an 2 gegenüberstehenden fadenförmigen Samenträgern befestigt. Die Johannisbeeren reifen im Juni und Anfangs Juli.

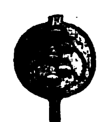


Fig. 187. Johannisbeere. Verticaldurchschnitt, etwas vergrössert.

Der Saft der rothen Johannisbeere enthält circa 1,5 Proc. Citronensäure, circa 2 Proc. Aepfelsäure,

Zucker, Pektin, rothen Farbstoff etc. 100 Th. Johannisbeeren geben 40—45 Th. filtrirten Saft.

Syrupus Ribium, Syrupus Ribesiorum, Johannisbeersaft, Ribiselsyrup. Die frischen Johannisbeeren werden mit einem hölzernen Pistill in einem steinernen Mörser zerdrückt, einer gelinden Gährung unterworfen, ausgepresst, der Saft filtrirt und im blanken kupfernen Kessel mit Zucker zum Syrup gekocht. Es wird also in derselben Weise verfahren, wie unter Cerasus (Bd. I) angegeben ist.

Der Johannisbeersyrup ist klar, von rother Farbe und angenehmem säuerlichem Geschmack, wird aber nur selten in den Apotheken gehalten.

II. *Ribes nigrum* Linn., ein in Hecken und Wäldern durch ganz Europa häufiger Strauch.

Fructus Ribis nigri, Ribia nigra, Ribesia nigra, Ahlbeeren, Gichtbeeren, schwarze Johannisbeeren, die frischen reifen Früchte. Diese unterscheiden sich von den gewöhnlichen Johannisbeeren durch die schwarze Farbe und einen schwachen eigenthümlich aromatisch wanzenartigen Geruch. Sie werden wie die rothen Johannisbeeren zur Darstellung des

Syrupus Ribium nigrorum, Ahlbeerensyrup, Gichtbeerensyrup verwendet. Dieser wird nur noch selten gebraucht. Die Ahlbeeren reifen gegen Ende des Augusts.

Aus dem Safte der Ahlbeeren wird in einigen Gegenden Frankreichs ein Liqueur Eau de Cassis bereitet. Die Blätter sind im Aufguss ein Volksmittel gegen Gicht und Rheumatismus. Die Blätter sollen mit heissem Wasser gebrüht und dann wieder getrocknet den Chinesischen Thee ersetzen und als Verfälschungsmittel desselben dienen.

Ricinus.

Ricinus communis Linn., Wunderbaum, eine im südlichen und östlichen Asien einheimische, im südlichen Europa und Westindien cultivirte Euphorbiacee.

I. **Oleum Ricini, Oleum Castoris, Oleum Palmae Christi, Ricinusöl, Ricinöl, Castoröl**, das durch Auspressen aus dem von der Schale befreiten Samen gewonnene Oel. Das frisch gepresste Oel besitzt eine auffallende Schärfe von sehr drastischer Wirkung. Durch Kochen mit Wasser wird diese Schärfe entfernt. Aus dem von der Schale befreiten Samen fällt das Oel ganz farblos aus. Geröstete Samen geben ein gelbes Oel. Das Amerikanische Oel ist reicher an Ricinstearin und wird daher schon bei niederen Wärmegraden trübe. Das Französische Oel hat den mildesten Geschmack. Die Ursache des scharfen Geschmackes des rohen Ricinusöls ist noch nicht mit Gewissheit erkannt. Nach einigen besteht sie in einer Harzsubstanz.

Eigenschaften. Das Ricinusöl ist ein etwas dickflüssiges, farbloses oder schwach gelbliches, klares Oel von mildem, hintennach unbedeutend kratzendem

Geschmacke. Sein spec. Gew. bewegt sich zwischen 0,950 und 0,970. An der Luft wird es ranzig, zähe und trocknet in dünnen Schichten allmählich ein. In der Kälte setzt es ein weisses stearinähnliches Fett ab und bei —18° C. erstarrt es. Amerikanisches setzt oft schon bei + 6° starres Fett ab. Es ist bei mittlerer Temperatur (12—18° C.) in 4—5 Th. 90proc. Weingeist, bei circa 25° C. in jedem Gewichts-Verhältnisse mit 90proc. Weingeist mischbar. Mit 95proc. Weingeist ist es auch bei mittlerer Temperatur in jedem Verhältnisse mischbar. In Petroläther, Benzin ist es nur theilweise löslich.

Bussy und Lecanu fanden, dass Ricinusöl bei der Verseifung neben Glycerin drei eigne Säuren ausgiebt, welche sie Margaritinsäure (Ricinstearinsäure), Ricinsäure und Elaidinsäure (Ricinölsäure) nannten. Bei 275—280° siedet das Ricinusöl unter Verflüchtigung von Oenanthol, Oenanthsäure, Acroleïn etc. Das Oenanthol hat einen eigenthümlichen Geruch und giebt bei Untersuchungen die Gegenwart des Ricinusöls an. Man mischt das Oel mit gewaschenem trocknem Sande zu einem Brei, bringt diesen in eine Retorte und destillirt aus dem Sandbade. Das zuerst übergehende $^1/_{10}$ enthält hauptsächlich Oenanthol.

Aufbewahrung. Ricinusöl wird in total gefüllten halben bis ganzen Literflaschen an einem schattigen Orte aufbewahrt. Das Standgefäss in dem Dispensirlocale ist entweder mit einem Glasstopfen, wie er unter Balsamum Copaivae beschrieben ist, oder ohne Stopfen, jedoch mit einer Glaskapsel geschlossen. Ein ranzig gewordenes Ricinusöl lässt sich durch Digestion mit Magnesiasubcarbonat und Filtration restauriren.

Prüfung. Verfälschungen kommen häufig vor, wenn das Oel einen höheren Handelspreis erreicht. Diejenige mit Sesamöl und gebleichtem Sonnenblumenöl verräth die Elaidinprobe (siehe Bd. II, Seite 572). Während das reine Ricinusöl anfangs der Probe weisslich ist und nach 6—8 Stunden zu einer wachsähnlichen weissen Masse erstarrt, ist das gefälschte anfangs gelblich, röthlich oder roth und bildet später eine mehr oder weniger weiche, gelbliche oder bräunliche Masse. — Die Prüfung mit Weingeist giebt einen noch sicherern Aufschluss. Reines Ricinusöl ist bei einer Temperatur von 20—40° C. in gleichviel 90proc. Weingeist völlig und klar löslich und, sobald es über 5 Proc. hinaus fremdes Oel enthält, bleibt die 40° C. warme Mischung mehr oder weniger trübe. Die Menge des fremden fetten Oeles lässt sich mittelst Weingeistes von 90 Proc. annähernd bestimmen. In einem graduirten Cylinder durchschüttelt man 10 Volumen Ricinusöl und 20 Volumen 90proc. Weingeist, erwärmt auf 30 bis 35° C. und stellt bei mittlerer Temperatur bei Seite. Nach mehreren Stunden findet man die Flüssigkeitssäule bei Gegenwart eines fremden fetten Oeles in 3 Schichten gesondert, von welchen die untere das fremde Oel ist. — Giebt man in einen graduirten Cylinder 10 Volume Ricinusöl und 20 Volume Petroläther oder Benzin, mischt durch Schütteln und stellt einige Stunden an einen Ort von 12 bis 16° C., so findet man die Flüssigkeitssäule in zwei Schichten geschieden, von welchen die untere bei reinem Ricinusöl mindestens 14 Volumen beträgt. Bei einem mit fremden fetten Oele verfälschten Ricinusöl ist diese Schicht eine geringere. Bei einer Verfälschung mit 10 Proc. fremden Oel beträgt die Schicht nur 10—12 Vol., bei 15 Proc. 7—8 Vol., bei 20 Proc. 5—6 Vol., bei 25 Proc. 3—4 Vol. —

Anwendung. Man gebraucht das Ricinusöl zu 15—50 Gm. als mildes und sicheres Purgativum, setzt es auch wohl den Klystiren zu (30,0—50,0 auf

150,0 Haferschleim). Kleine Dosen (10,0—15,0) sollen ebenso wirken als grosse Dosen.

II. **Semen Ricini, Semen Cataputiae majoris, Ricinussamen, Purgirkörner,** die Samen der dreigehäusigen, entweder stacheligen oder unbewehrten Kapselfrucht. Sie sind oval, etwas plattgedrückt, oben gegen die Rückenfläche kurz gespitzt, vor der Spitze mit einer weissen fleischigen ablösbaren Warze und unter derselben mit dem Nabel versehen, von welchem aus die Nabellinie (Samennath) bis zu der abgerundeten Basis des Samens verläuft. Die Samenschale ist hart und zerbrechlich, aussen grau, bräunlich, rothbraun oder braun und weiss marmorirt, glänzend und kahl, innen schwarzbraun. Die innere Samenhaut hängt dem Kerne fest an, ist zart und weiss, an der Basis mit einem braunen Hagelfleck (chalaza). Der Samenkern, aus einem weissen ölig-fleischigen Eiweiss bestehend, trägt in seiner Mitte den Embryo, bestehend aus grossen flachen, blattähnlich geaderten, weissen, dem kurzen Würzelchen aufgewachsenen Samenlappen. Der Geschmack ist ölig, hintennach scharf kratzend.

Im Handel findet man grössere, bis zu 1,5 Ctm. lange, Amerikanische oder Indische Ricinussamen und bis zu 1 Ctm. lange, Europäische Rici-

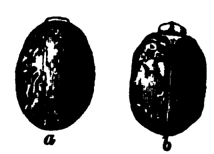


Fig. 188. Amerikanische Ricinussamen. *a* Rückenseite, *b* Bauchseite.

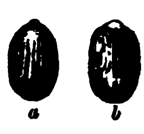


Fig. 189. Europäische Ricinussamen. *a* Rückenseite, *b* Bauchseite.

nussamen, arzneilich aber von gleichem Werthe. Erstere sind durch den Kern unvollständig, letztere vollständig gefüllt, auch ölreicher und etwas weniger scharf schmeckend. Diese letzteren sind in Europa die officinelle Waare.

Bestandtheile. Die Ricinussamen bestehen aus circa 24 Proc. Schale und 76 Proc. Kern. Letzterer enthält 45—50 Proc. fettes Oel, Ricinin (nach TUSON ein in Aether und Benzol unlösliches, in Wasser und Weingeist lösliches, krystallisirendes Alkaloid von Bittermandelgeschmack, weder giftig noch purgirend), 2 Proc. harzige, purgirend wirkende Substanz (GEIGER), Eiweiss etc. BOWER glaubt in dem Kerne neben einem Proteïnstoff noch einen dem Amygdalin ähnlichen Körper vorhanden, welcher im Contact mit Wasser die Entstehung eines widrig riechenden, giftigen, die Verdauungswege irritirenden Körpers veranlasst.

Anwendung. Die Ricinussamen sind wegen ihrer unsicheren, purgirenden und ihrer die Verdauungswege irritirenden Wirkung fast ganz ausser Gebrauch gekommen. Bei manchen Personen bewirken oft schon 1—2 Samen heftiges Purgiren und Erbrechen, andere Personen können mehrere Samen nehmen, welche nur ein heftiges Purgiren zur Folge haben. Man giebt sie in Emulsion als Laxans zu 1,0—2,0—3,0 ein- bis zweimal täglich.

Die entschälten und mit Zucker zu einem Breie zerstampften Samen, auch die Presskuchen aus der Ricinusölbereitung, dienen als Ratten- und Mäusegift.

† **Semen Cataputiae minoris, Semen Lathyridis majoris, Grana regia minora, kleine Springkörner, kleine Purgirkörner,** die Samen von *Euphorbia Lathyris* LINN. oder *Tithymalus Lathyris* SCOPOLI, einer im südlichen Europa einheimischen Euphorbiacee, sind oval, nur circa 5 Mm. lang, nicht plattgedrückt, mit einer kleinen leicht abfallenden Warze, nicht glänzend, sondern matt, netzadrig gefurcht, braun und hellgrau marmorirt. Sie sind in Deutschland nicht im Gebrauch, ebenso das daraus durch Auspressen gewonnene, dem Crotonöle ähnlich wirkende, braune fette Oel (Oleum Lathyridis, huile d'epurge). Diese Samen gehören zu den starkwirkenden Arzneikörpern wie der Crotonsamen.

(1) Cacao-Cream.

℞ Olei Cacao 50,0
Olei Ricini 300,0
Leni calore mixtis adde
Olei Bergamottae 10,0
Olei Citri 3,0
Aquae Coloniensis 200,0
et fortiter agita.

† (2) **Electuarium gliricidum.**

Giftgemindertes Ratten- und Mäusegift.
Gliricin.

℞ Placentae seminis Ricini a testa liberati post expressionem olei residuae 100,0
Bulbi Scillae pulverati 20,0
Sacchari albi 10,0
Elaeosacchari Anisi
Tragacanthae ana 5,0
Glycerinae q. s.
Misce exacte, ut fiat pasta.

(3) Emulsio Ricini menthata.

℞ Olei Ricini 40,0
Gummi Arabici 10,0
Aquae Menthae piperitae 25,0.
Agitando emulsione peracta, admisce
Aquae Menthae piperitae 75,0
Syrupi Citri succi 30,0.

D. S. Esslöffelweise zu nehmen.

Die Emulsio Ricini VELPEAU enthält statt des Pfefferminzwassers Infusum foliorum Menthae piperitae.

(4) Emulsio Olei Ricini
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Emulsion purgative avec l'huile de ricins.

℞ Olei Ricini 30,0
Gummi Arabici 8,0
Aquae Menthae piperitae 15,0
Aquae fontanae 60,0
Syrupi Sacchari 30,0.
Miscendo fiat emulsio.

(5) Magnesia ricinica.

Sapo Ricini magnesicus.

I.

℞ Saponis Ricini 120,0.
Misce digerendo calore balnei aquae cum
Aquae destillatae 180,0.
Tum agitando affunde
Magnesiae sulfuricae 90,0
soluta in
Aquae destillatae 180,0.
Denuo digere calore balnei aquae per horam unam, dein affunde liquorem filtratum fervidum, paratum e
Natrii chlorati 40,0
Aquae destillatae 120,0,
digestionem eodem calore per horam unam pergendo. Tum sepone loco frigido. Saponem secretum collige, aqua ablue, supra orbem porcellaneum dispersum loco tepido exsicca, postremum in pulverem redige.

II.

℞ Natri carbonici crystallisati 85,0.
Solve coquendo in lebete ferreo in
Aquae 700,0.
Solutioni ebullienti paulatim inter agitationem admisce
Calcariae ustae 20,0.
Tum coque, usquedum portiuncula exemta liquoris filtrata, affuso Acido hydrochlorico, non amplius effervescat. Liquor causticus per linteum colatus in lagenam obturandam infundatur, ut subsidat. Tum liquor decanthando depuratus evaporet usque ad 100,0 remanentia, quibus refrigeratis agitando admisce
Olei Ricini 100,0.
Sepone miscelam loco calido et saepius agita, donec homogenea appareat et spissescere incipiat. Tum admisce
Aquae destillatae 40,0,
calore balnei vaporis sepone per duas horas et saepius agita. Dein affusis
Aquae destillatae fervidae 100,0
adde liquorem calidum, solvendo paratum e

Magnesiae sulfuricae 90,0
Salis culinaris 40,0
Aquae destillatae 200,0.

Ope spathulae agita, donec sapo magnesicus in massam spissam albidam coierit. Deinde digere calore balnei aquae per horam unam. Quo facto post refrigerationem lixivium defunde et massam saponaceam depse, ut a lixivio adhaerente, quantum fieri potest, liberetur. Massam exsicca et in pulverem redige. In lagenis obturatis serva. Efficiuntur circiter 100,0.

Dosis: 5,0—10,0—15,0 mit Zucker gemischt im Kaffeeaufguss.

(6) Oleum crinale album.

Weisses Haaröl.

℞ Olei Ricini 100,0
Spiritus Vini alcoholisati 200,0
Olei Bergamottae 5,0.
Misce.

(7) Oleum Ricini dulcificatum.

Oleum Ricini aromaticatum.

℞ Olei Ricini 500,0
Nitrobenzini Guttam unam
Chloroformii Guttas 15.
Misce.

(8) Oleum Ricini cum Cetaceo.

Oleum Ricini solidificatum. Gelatina Olei Ricini. Ricinusölgelée.

℞ Olei Ricini 40,0
Cetacei 5,0.
Leni calore mixta sepone, ut refrigerent.

(9) Sapo Ricini.

Sapo ricinicus. Ricinölseife.

℞ Natri caustici sicci 20,0
(vel Natri caustici fusi 18,0).
Solve in
Aquae destillatae 80,0.
Liquori frigido paullatim et inter agitationem adde
Olei Ricini 100,0.
Digere calore 40 ad 50° C. per aliquot horas, saepius agitando, donec saponificatio effecta fuerit. Tum affunde
Natrii chlorati puri 30,0
soluta in
Aquae destillatae calidae 80,0,
calefac usque ad ebullitionem et loco frigido sepone, ut sapo effectus ab liquore aquoso secernatur. Post diem unum saponem collige, aqua ablue et in frustula divisum loco tepido exsicca. In pulverem redactum serva in vitro bene clauso.

(10) Spiritus antipsilothricus.

Spiritus contra alopeciam. Spiritus gegen das Ausfallen der Haare.

℞ Olei Ricini 25,0
Acidi tannici 5,0
Mixturae odoriferae 2,0
Spiritus Vini 150,0.
Misce, saepius agita, tum filtra.

D. S. Die Hautstellen des Kopfes täglich einmal zu benetzen.

(11) Syrupus Ricini.

Syrupus Olei Ricini. Ricinölsyrup.

℞ Olei Ricini 80,0
Aquae Aurantii florum 20,0
Gummi Arabici 10,0.
Conterendo emulsio efficiatur, tum adde
Sacchari pulverati 10,0
Syrupi Sacchari 50,0
antea conterendo mixta.

D. S. Des Morgens die Hälfte auf einmal zu nehmen (für Patienten, welche gegen das Einnehmen des Oeles Widerwillen zeigen. Dass der Gummigehalt die Wirkung des Oeles beeinträchtige, ist eine ganz unbegründete Annahme).

(12) Syrupus Seminis Ricini.

℞ Seminis Ricini a testa liberati 10,0
Gummi Arabici 5,0
Aquae destillatae 10,0.
Contundendo fiat massa emulsiva tenerrima, quam commisce cum
Syrupi Aurantii florum 75,0.

D. S. Umgeschüttelt des Morgens 1—2 Esslöffel.

13) Tinctura Ricini seminis.

℞ Seminis Ricini a testa liberati 20,0.
Contusis affunde
Spiritus Vini 100,0.

Digere saepius agitando per dies duos et post refrigerationem filtra. Colaturae sint 100,0.

Diese Tinctur, welche in Deutschland nicht in Gebrauch gekommen ist, wird zu 1/2 Esslöffel mit Kaffeeaufguss genommen.

Arcana. Concentrated Castor-Oil in capsules of gelatine von TAYLOR. 24 Leimkapseln, gefüllt mit Ricinusöl, welchem 0,5 Proc. Crotonöl beigemischt sind. (3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Hair Restorative von KENNUYON in Downer's Grove (Illinois) soll aus durch Eindampfen concentrirtem Weine, Kochsalz, Ricinusöl und Weingeist bestehen.

Kiki, Haaröl der Kleopatra, des Dr. med. Freiherrn von PELSER-BERENSBERG. 150 Th. Ricinusöl, 50 Th. 96proc. Spiritus, 2 Th. Citronenöl, 2 Th. Bergamottöl, 3 Th. Geraniumöl, gefärbt mit Anilinblau. (40 Grm. = 1,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Rorella.

Drosera rotundifolia LINN., eine ausdauernde, durch Mittel- und Nord-Europa in Sümpfen und auf Torfmooren häufige, *Drosera Anglica* HUDSON (*Drosera longifolia* HAYNE), eine im mittleren und westlichen Europa einheimische Droseracee.

Herba Rorellae, Herba Droserae, Herba Roris Solis, Sonnenthau, Sinnthau, edler Wiederthon, Jungfernblüthe, das frische und das getrocknete blühende Kraut der ersteren Drosera. Die saftigen Blätter stehen am Grunde rosettenförmig, sind langgestielt, fast kreisrund, 0,6—1,0 Ctm. im Durchmesser, auf der oberen Seite besetzt mit langen weisslichen, auf dem Rande mit längeren rothen Borsten, welche an ihrer Spitze eine kleine kuglige, eine farblose klare Flüssigkeit in Tropfen ausschwitzende Drüse tragen. Der 7—14 Ctm. lange Blüthenschaft trägt eine einfache oder gabelig getheilte, in der Jugend schneckenförmig eingerollte Aehre mit einseitswendigen kleinen weissen Blüthen.

In Frankreich und England wird das Kraut von der *Drosera Anglica* gesammelt, welche sich durch länglich-keilförmige Blätter unterscheidet.

Das Kraut ist geruchlos, hat aber einen bitteren, sauren und scharfen Geschmack.

Man sammelt das Kraut mit den Blüthen in den Monaten Juli und August. Man bereitet daraus eine Tinctur, früher auch ein destillirtes Wasser, oder man trocknet das Kraut an einem schattigen Orte. 6 Th. geben 1 Th. trocknes Kraut aus.

Bestandtheile. Beim Pressen geben die Blätter einen dunkelrothen Saft aus, welcher einen rothen, durch Bleiessig fällbaren Farbstoff, Citronensäure, Aepfelsäure, Kali und Kalksalze enthält. Worin die Schärfe des frischen Saftes besteht, ist bisher noch nicht erforscht.

Anwendung. Der Sonnenthau ist heute obsolet und nur noch in einigen Gegenden Deutschlands wird er als Volksarzneimittel gegen verschiedene Leiden, wie Lungenleiden und Wassersucht, gebraucht. Mit dem frischen Safte beizt man die Warzen. In früherer Zeit galt dieses Kraut als Diureticum und Expectorans und wurde bei Krankheiten der Luftwege, bei Schwindsucht, intermittirenden Fiebern, Augenentzündungen, selbst als Reizmittel für den Geschlechtstrieb und bei Unfruchtbarkeit der Frauen angewendet.

Tinctura Rorellae wird wie Tinctura Belladonnae aus dem frischen Kraute bereitet. Sie galt als Specificum bei Weichselzopf, täglich 3—5 mal einen Theelöffel.

Aqua Auri, Goldwasser, ein Universalmittel der alten Zeit, hatte den Saft des Sonnenthaues zum Hauptbestandtheile und war ein weingeistiger, mit etwas Blattgold, Honig und einigen Gewürzen versetzter Auszug der Rorella.

Rossoli, Ratafia Roseglio (spr. rosoljo), entspricht dem vorerwähnten Goldwasser ohne Blattgold. Es ist ein angenehmer Liqueur, zu dessen Bestandtheilen auch die Rorella (ros solis) zählt oder früher zählte. Jetzt bereitet man diesen Liqueur durch Destillation von 500,0 frischer Rosenblumenblätter; 20,0 Zimmt; 30,0 Gewürznelken; 10,0 Macis; 500,0 Pomeranzenblüthenwasser; 12 Liter Weingeist und 10 Liter Wasser. Das 15 Liter betragende Destillat wird mit 8000,0 Zuckersyrup (aus bis zur Tafelconsistenz gekochten Zucker bereitet) und etwas Jasminspiritus gemischt.

Rosa.

I. *Rosa centifolia* Linn., eine ursprünglich in Persien einheimische, überall in Gärten gezogene strauchartige Rosacee.

Petala Rosae, Flores Rosae, Flores Rosarum, Flores Rosae pallidae, Flores Rosae incarnatae, Rosenblumenblätter, Rosenblätter, sowohl die frischen als auch getrockneten Blumenblätter. Diese sind frisch vertieft, blassroth, von angenehmem Geruch, nach dem Trocknen blassröthlich oder bräunlichgelb bis bräunlich missfarbig und schwächer von Geruch. Die Form der Blumenblätter ist verkehrt eiförmig oder eiförmig-rundlich, an der Spitze etwas ausgeschnitten.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Rosenblumen werden im Juni bei völlig trocknem Wetter gesammelt, von den Kelchen befreit und nur die Blumenblätter entweder getrocknet oder mit Kochsalz eingemacht. Werden sie in der Sonne schnell getrocknet, so bewahren sie einiger Maassen eine röthliche Farbe, bei langsamem Trocknen an einem schattigen Orte werden sie bräunlich missfarben. 8 Th. frische Blumenblätter geben 1 Th. trockne. Diese genügend trocknen Blumenblätter werden in Holz- oder Blechkisten zum Theil ganz, zum Theil geschnitten eingedrückt und gut verschlossen auf der Kräuterkammer aufbewahrt. Einen anderen Theil verwandelt man in ein feines Pulver, welches in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt wird. Ein grösserer Theil der Blumenblätter wird mit dem halben Gewicht Kochsalz in abwechselnden Schichten in einen Steintopf mit einem hölzernen Pistill eingedrückt, und wenn nach einigen Tagen die Schichtung feucht geworden ist, nochmals mit dem Pistill zusammengedrückt und mit etwas Kochsalz überstreut. Das mit einem Deckel geschlossene Gefäss wird im Keller aufbewahrt und zwar mit der Signatur:

Flores Rosae saliti.

Bestandtheile. Die Rosenblumenblätter enthalten eisenblaufällenden Gerbstoff, Farbstoff (Quercitrin), Zucker, Schleim, flüchtiges Oel, Kalksalze. Der rothe Farbstoff ist durch Wasser ausziehbar und nimmt durch viele Säuren (Schwefelsäure) einen intensiveren Ton an, durch Alkalien wird er in grün umgewandelt.

Anwendung. Die Rosenblumenblätter gehören zu den schleimigen, mild adstringirenden Mitteln. Sie sind meist Volksarzneimittel und bedient man sich derselben bei Durchfall, Ruhr, Lungenleiden, Bluthusten. Das Pulver wird als Streupulver bei Wundsein der Kinder, auch als trockner Umschlag auf Erisypelas angewendet.

II. *Rosa Gallica* LINN., eine im südlichen Europa einheimische und bei uns in Gärten gezogene Rosacee.

Petala Rosae rubrae, Flores Rosae rubrae, Flores Rosarum rubrarum, Flores Rosae domesticae, rothe Rosenblumenblätter, Essigrosenblumenblätter (Damascener Rosenblätter), die getrockneten Blumenblätter. Diese unterscheiden sich von den vorhergehend angegebenen dadurch, dass sie flach sind, und im frischen Zustande durch ihre purpurrothe, getrocknet rothe, bisweilen aber auch bräunlichrothe Farbe. Der Geruch ist schwach rosenartig.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Hier wäre das zu wiederholen, was von den vorhererwähnten Rosenblumenblättern gesagt ist, nur werden die frischen, im Aufblühen begriffenen Blüthenknospen gesammelt, die Blumenblätter mit den Fingern erfasst und mittelst einer Scheere vom Kelch, Unterkelch, den Staubfäden und ihren gelben Nägeln gesondert und der Bausch Blumenblätter, so wie er ist, an einem schattigen Orte getrocknet. Wenn sie dann vor Licht und Feuchtigkeit geschützt werden, conserviren sie ihre rothe Farbe lange Zeit. Da sie höchst selten gefordert werden, so hält man keine zu grosse Menge vorräthig.

Bestandtheile sind nach CARTIER flüchtiges und fettes Oel, Gerbsäure, Gallussäure, Farbstoff etc. Der Gerbsäuregehalt soll ein grösserer sein als in den gewöhnlichen Rosenblumenblättern.

Anwendung. Früher schätzte man die rothen Rosenblumenblätter besonders bei Leiden der Athmungswerkzeuge.

III. *Rosa Damascena* MILLER, Monatsrose, ist im Orient einheimisch, im südlichen Europa verwildert und wird viel in Gärten gezogen.

Petala Rosae Damascenae, Flores Rosae Damascenae, Damascener Rosenblätter, sind in Frankreich officinell. Sie werden durch die Blumenblätter der Centifolie pharmaceutisch wie therapeutisch völlig ersetzt.

IV. *Rosa canina* LINN., Hundsrose, ein überall in Europa an Wegen, in Hecken und Gebüschen häufiger Strauch.

Cynosbata, Fructus Cynosbati, Cynorrhoda, Hagebutten, Hahnebutten, Hainbutten, die getrockneten beerenartigen Fruchthüllen, von den reifen Karpellen befreit. Sie sind eiförmig, aussen mennigroth glänzend, wenig saftig, innen mit steifen Borsten besetzt. Der Geschmack ist säuerlich süsslich, etwas herb.



Fig. 190. Frucht der Rosa canina im Vertikaldurchschnitt.

Man sammelt sie im Spätherbst und häufig erst nach einem Froste, weil sie dann weicher und ihr Geschmack süsser ist. Getrocknet werden sie ganz, wie sie sind, in dicht geschlossenem Blechgefäss aufbewahrt. Sie müssen vor Wurmfrass geschützt werden.

Die mit Zucker einzumachenden Hagebutten entnimmt man häufig der *Rosa Gallica*.

Die Hagebutten gelten als mildes Tonicum und wurden bei Durchfall und Krankheiten des Unterleibes genommen.

Semen Cynosbati, Hagebuttensamen, sind eiförmig, 3—4 Mm. lang, kantig, gelb oder braun und steinhart. Sie waren in alter Zeit officinell und wurden im Aufguss gegen Harngries und Steinbeschwerden gebraucht, später empfahl man sie als Surrogat des Chinesischen Thees.

Aqua Rosae, Aqua Rosarum, ein wässriges Destillat von 10 Th. aus 2 Th. frischen Rosenblumenblättern oder 3 Th. der mit Salz eingemachten. Durch Mischung und Schütteln von 2 Tropfen Rosenöl mit 1000,0 lauwarmem destillirtem Wasser und Filtration lässt sich ein ähnliches Präparat darstellen.

Conserva Rosae petalorum, Conserva Rosae, Conserva Rosarum, Conditum Rosarum, Rosenconserve. 10 Th. feingepulverte rothe Rosenblumenblätter werden mit 5 Th. Rosenwasser gemischt, eine Stunde im Wasserbade digerirt, dann mit 60 Th. gepulvertem Zucker und 25 Th. Glycerin zu einer derben Latwerge gemischt.

Mel rosatum, Mel Rosae, Mel Rosarum, Rhodomel, Rosenhonig. 100 Th. der getrockneten Rosenblumenblätter werden mit 600 Th. kochendheissem Wasser übergossen und 12 Stunden bei Seite gestellt. Die Colatur wird im Wasserbade bis auf circa 80 Th. eingedampft, nach dem Erkalten mit einem gleichen Volumen Weingeist durchmischt und nach 24 Stunden durch Filtration gereinigt. Das Filtrat wird mit 1000 Th. gereinigtem Honig gemischt und im Wasserbade bis zur Syrupdicke eingeengt. Es sei eine klare braune syrupdicke Flüssigkeit von süssem, mild styptischem Geschmack.

Mel rosatum für den Handverkauf in der wärmeren Jahreszeit wird wie vorstehend bereitet, nur dass in Stelle von 1000 Th. gereinigtem Honig 900 Th. und 100 Th. Glycerin genommen werden.

Syrupus Rosae. 100 Th. getrocknete Rosenblumenblätter werden mit 400 Th. Rosenwasser und 60 Th. Weingeist übergossen, einige Stunden digerirt, nach einer Stunde unter Auspressen colirt und filtrirt. Die Colatur von 380 Th. wird mit 620 Th. Zucker zu einem Syrup gemacht.

Syrupus Rosae Gallicae, Syrupus Rosarum Pharmacopoeae Briticae. 10 Th. rother Rosenblumenblätter werden mit 100 Th. heissem Wasser infundirt und die filtrirte Colatur mit 150 Th. Zucker zum Syrup gemacht, so dass dieser 230 Th. beträgt.

Oleum Rosae, Rosenöl, das im Orient aus den Blüthen einiger Rosenarten, besonders der *Rosa Damascena*, durch Destillation abgeschiedene Oel. Das Product aus unseren Rosen ist von geringerem Rosengeruche, auch die Ausbeute zu gering.

Eigenschaften. Echtes Rosenöl ist bei 15—25° C. von der Flüssigkeit des fetten Mandelöls, klar und durchsichtig, farblos oder schwach gelblich

zuweilen mit einem Stich ins Grünliche (von kupfernen Destillir- und Aufbewahrungsgefässen herrührend), von angenehmem, stark duftendem Rosengeruche und etwas scharfem balsamischem Geschmack. Bei ungefähr +8 bis 12° C. scheiden in dem Oele kleine, lange, spiessige, glänzende, irisirende Krystalle aus, welche sich weniger gegen den Boden des Gefässes als im oberen Theile des Oels ansammeln und seine Oberfläche gleichsam wie mit einer leichten Haut bedecken, die sich beim Bewegen des Oels leicht zertheilt. Bei ungefähr +5° erstarrt das Oel zu einer etwas durchscheinenden weichen Masse, welche schon durch die Wärme der Hand wieder flüssig gemacht werden kann. Das Rosenöl besteht aus einem flüssigen Oele und einem Stearopten, welches letztere 50—65 Proc. ausmacht und für sich von sehr schwachem Geruche ist. Das Stearopten ist ein reiner Kohlenwasserstoff (CH). Je mehr das Rosenöl Stearopten enthält, um so eher erstarrt es. Spec. Gew. des Rosenöls 0,810—0,840.

Prüfung. Es wird wohl kein Oel häufiger verfälscht in den Handel gebracht, als das Rosenöl. Viele der Verfälschungsmittel sind uns unbekannt und werden natürlich auch geheim gehalten. Um ein unverfälschtes Oel zu erlangen, bleibt der Einkauf der besten und theuersten Sorte Oel von guten Handlungshäusern der alleinige Weg. Einige glauben, dass ein gutes Rosenöl auch bei mittlerer Temperatur (17,5° C.) starr sein müsse. Dies ist ein Irrthum und gerade ein solches Oel ist verfälscht. Die Güte des Oels ergiebt sich zuvörderst aus seinen oben angegebenen physikalischen Eigenschaften. Unter anderem auch schüttelt man einen Tropfen mit circa 30 Gm. warmem destillirtem Wasser und sprengt dieses in einem Zimmer von mässiger Wärme aus. Es füllt sich das Zimmer in wenigen Minuten mit einem reinen Rosendufte, aus welchem feine Nasen fremdartige Gerüche leicht herausfinden. Eine Beimischung von fettem Oele ergiebt sich durch den bekannten Fettfleck in Papier. Fettes Oel, Paraffin und Wallrath bleiben als Rückstand, wenn man einige Tropfen des Oels in einem Uhrgläschen auf dem Wasserdampfapparate verdunsten lässt. Wallrathhaltiges Rosenöl setzt diese Fettsubstanz nicht in der oberen Oelschicht sondern am Grunde ab, und die Wallrathkrystalle sind nur kurz. Fremdartige flüchtige Oele von Rosengeruch, wie einige Geraniumöle (Idrisöle), Oleum Palmae Rosae (von *Pelargonium odoratissimum* Aiton), Oleum Pelargonii rosei (von *Pelargonium Radula* Ait.), Oleum ligni Rhodii ermangeln zum Theil der Eigenschaft, bei +1 bis 10° C. ein Stearopten in Krystallen abzusondern, theils haben sie wohl einen Rosengeruch, aber nicht den milden duftenden des ächten Rosenöls. Um sie im Rosenöl zu erkennen, bedient man sich nach Guibourt der reinen conc. Schwefelsäure. Gleiche Tropfen des Oels und dieser Säure werden mit einem Glasstäbchen in einem Uhrgläschen zusammengerührt, wobei das reine Rosenöl seinen eigenthümlichen Geruch bewahrt, während die fremden Oele einen unangenehmen Geruch offenbaren, selbst wenn sie mit echtem Rosenöle vermischt sind. Ferner soll man nach Guibourt unter eine Glasglocke in einem weissen porcellanenen Schälchen einige Tropfen des Oels nebst einem Schälchen mit einigen Grammen Jod stellen. Im Verlauf von 3 bis 4 Stunden färbt sich das verfälschte Oel braun bis schwarz. In einigen Fällen der Verfälschung, besonders derjenigen mit Geraniumölen, welche die Fälscher auf eigene Weise zu raffiniren verstehen, trifft diese Reaction nicht zu. Weit sicherere Resultate giebt die Hager'sche Schwefelsäure-Weingeistprobe. In einen reinen und trocknen Reagircylinder giebt man 5 Tropfen des Oels und 25 Tropfen concentrirter Schwefelsäure, mischt durch Agitiren und setzt, wenn das Gemisch erkaltet

ist, circa 10 CC. 90proc. Weingeist hinzu und schüttelt um. Bei echtem Oele erfolgt eine ziemlich klare Lösung, welche bis zum Aufkochen erhitzt eine auch beim Erkalten klar bleibende gelbbräunliche Flüssigkeit darstellt. Enthielt das Rosenöl irgend Oele von Geranien, Pelargonien etc., so ist die Mischung aus der schwefelsauren Masse und dem Weingeist trübe und macht, ohne sich zu klären, in der Ruhe einen Bodensatz. In dem oberen leeren Theile des Cylinders hängen oft kleine Harzpartikel in Menge. Erwärmt man bis zum Aufkochen, so schmilzt der Bodensatz gewöhnlich zusammen und löst sich dennoch nicht in der oberen klarer werdenden Flüssigkeit. Diese wird nach dem Erkalten meist wieder trübe. Umfasst die an ihrem Grunde sich dann ansammelnde Substanz ungefähr das Volumen eines Vierteltropfens, so kann man $^1/_3$ des Rosenöls als Fälschungssubstanz annehmen. Das als Quintessenz im Handel vorkommende Rosenöl setzt bei erwähnter Prüfung ungefähr $^1/_{30}$ Volum eines Tropfens ab, was nicht als eine betrügerische Verfälschung anzunehmen ist. Wahrscheinlich wird bei der Bereitung der Rest Rosenöl, welcher sich nicht gut vom Wasser trennen lässt, mit etwas Geraniumöl aufgenommen und dem reinen Oele zugemischt. Vorstehende Probe beruht auf der Eigenschaft der aus dem Rosenöle mit Schwefelsäure erzeugten harzähnlichen Substanz, sich in Weingeist klar und vollständig zu lösen, was die ähnliche Substanz aus anderen Oelen nicht vermag. Gegenwärtiger Wallrath scheidet in der weingeistigen Flüssigkeit in Krystallen ab und bleibt darin suspendirt oder sammelt sich an der Oberfläche. Bei der Mischung des Rosenöls mit Schwefelsäure findet Erhitzung statt und Dämpfe entwickeln sich. Dieses Prüfungsverfahren wurde 1866 von RODWOOD als ein unzuverlässiges erklärt, dennoch hält HAGER seine Methode aufrecht und zwar auf Grund neuerer vielfacher Versuche mit Oelen aus sicherer Hand. HAGER fand sogar, dass sich ein Türkisches unversetztes Rosenöl nach der Mischung mit Schwefelsäure in Weingeist total löslich erweist.

Anwendung. Das Rosenöl ist kein Medicament, sondern wird nur zum Parfümiren gebraucht. Die Lieblichkeit des Geruches wird durch starke Verdünnung des Oels hervorgehoben.

(1) Aqua Bredfeldii.

Spiritus BREDFELD.

℞ Aquae Coloniensis 300,0
Aquae Rosae 50,0
Tincturae Moschi compositae 1,0.
M. Cosmeticum.

(2) Acetum Rosae.

Rosenessig.

℞ Petalorum Rosae rubrae siccatorum 150,0
Aceti Vini 950,0
Spiritus Vini 100,0.
Macera per quinque dies, exprime et filtra. Colaturae sind 1000,0.

Wird zu Umschlägen und Einspritzungen gebraucht.

(3) Collutorium rosatum PRINGLE.

℞ Boracis 10,0.
Solve in
Infusi petalorum Rosae rubrae 50,0.
Tum adde
Mellis rosati 50,0.

D. S. Zum Bepinseln des Zahnfleisches und der entzündeten Theile des Rachens (bei Mandeldrüsenentzündung).

(4) Collyrium rosatum neonatorum
CARRON-DUVILLARS.

℞ Infusi Rosae rubrae 150,0,
in quibus solve
Extracti Fuliginis splendentis 5,0
Acidi citrici 0,5.

D. S. Augenwasser (bei Ophthalmie der Neugeborenen).

(5) Esprit de rose.

℞ Florum Rosae recentium 1000,0
Moschi 0,01

Olei Pelargonii rosei 5,0
Spiritus Vini 3000,0.
Calore balnei aquae destillent. Liquori destillato admisce
Olei Rosae 2,0.

(6) **Gargarisma stimulans** COPLAND.

℞ Infusi petalorum Rosae 150,0
Acidi hydrochlorici 4,0
Tincturae Capsici annui 5,0
Mellis rosati 20,0.
M. D. S. Zum Auspinseln der Mundhöhle (behufs Vernarbung der Ulcerationen bei Stomatitis).

(7) **Glycerolatum rosatum leniens.**

Cosmetique orientale.

℞ Tragacanthae subtilissime pulveratae 5,0
Glycerinae purae 225,0.
Mixta sepone calore balnei aquae per horam unam. Tum adde
Boracis 5,0
soluta in
Aquae Rosae 25,0.
Semirefrigeratis immisce
Olei Rosae Guttam unam.
Zum Bestreichen der Hautschrunden, aufgesprungener oder rauher Haut, wunder Brustwarzen etc.

(8) **Infusum Rosae acidum.**

℞ Petalorum Rosae Gallicae siccatorum 10,0.
Affunde
Aquae destillatae ebullientis 300,0
Acidi sulfurici diluti 5,0.
Stent per horam unam, tum sine expressione colentur. Colaturae sint 250,0.

(9) **Infusum Rosae aluminatum.**

Solutio SCUDAMORE.

℞ Infusi petalorum Rosae rubrae 95,0,
in quibus solve
Aluminis 5,0.

(10) **Mellitum tannatum.**

Mel salicylico-tannatum.

℞ Mellis rosati 100,0,
in quibus solve
Acidi salicylici
Boracis ana 2,0.
Sehr wirksam bei Aphthen jeder Art.

(11) **Oleum Rosae infusum.**

Roth-Rosenöl

℞ Petalorum Rosae siccatorum 100,0
Radicis Alkannae
Spiritus Vini absoluti ana 20,0
Olei Olivae optimi 1000,0.
Digere vase aperto per horam unam, tum exprimendo cola. Colaturae sedimentando filtrandoque depuratae adde
Olei Rosae Guttas 10.
Dient als Haaröl.

(12) **Pommade pour le teint.**

℞ Cerae flavae 25,0
Olei Olivae optimi 55,0.
Leni calore liquatis agitando immisce
Boracis
Acidi salicylici ana 2,0
soluta in
Aquae Rosae
Glycerinae ana 10,0,
postremum adde
Spiritus Vini Guttas 10
Olei Rosae Guttas 5.
D. S. Pommade pour les gerçures, les crevasses des mains, du sein et propre à adoucir la peau.

(13) **Pulvis Infantium rosatus.**

Pulvis antidiarrhoicus infantium.
Kinderpulver gegen Durchfall.

℞ Pulveris Magnesiae cum Rheo
Petalorum Rosae incarnatae ana 5,0.
M. D. S. Oefters täglich einen halben bis ganzen Theelöffel voll mit Zuckerwasser zu geben.

(14) **Pulvis inspersorius rosatus.**

Roseneinstreupulver.

℞ Rhizomatis Iridis Florentinae 100,0
Talci Veneti 300,0.
Subtilissime pulverata consperge
Acidi tannici 6,0
Acidi salicylici 3,0
solutis in
Spiritus Vini tepefacti 20,0.
Tum mixturam loco tepido exsicca et consperge
Olei Rosae Guttis decem
solutis in
Spiritus Vini absoluti 2,0.
Quo facto mixturam terendo et per cribrum setaceum trajiciendo in pulverem subtilissimum redige.

Wird als Einstreupulver bei Wundsein vom Gehen oder Reiten (intertrigo) gebraucht.

(15) **Rosenperlen.**

Pastilles de Sérail.

℞ Petalorum Rosae pulveratorum 250,0
Catechu

Ferri pulverati ana 10,0
Aquae Rosae q. s.
Misce, ut fiat puls densior, quae per dies tres loco frigido seponatur et interdum agitetur. Tum admisce
Tragacanthae 5,0
Benzoës 2,5
Moschi 0,05
Ambrae 0,5
omnia subtilissime pulverata, deinde
Olei Rosae 0,5.
Aquae Rosae q. s. admiscendo fiat massa consistentiae pilularis, ex qua globuli (pilulae) ponderis 0,3 ad 0,5 formentur. Hi globuli per diem unum sepositi acus ope pertundantur et loco vix tepido siccentur. Postea globuli per diem unum loco tepido perfecte exsiccati vernice filtrata parata e
Laccae in tabulis 5,0
Spiritus Vini absoluti 50,0
Olei Rosae 0,25
tenuiter obducantur.
Sint margaritae nigrae, vix nitidae, odoris rosacei, inter digitos madefactos colorem nigrum non remittentes.

(16) Sachets à la rose.

Riechkissen mit Rosen.

℞ Petalorum Rosae grosso modo pulveratorum 50,0
Olei Rosae
Olei Pelargonii rosei
Essentiae Moschi ambrinatae ana 0,2.
Misce. Pulvere sacculi e tela bombicina confecti impleantur.

(17) Species adstringentes ad clysma.

℞ Radicis Bistortae 10,0
Petalorum Rosae 20,0
Tincturae Opii crocatae Guttas 10.
M. Fiant species.
D. S. Im Aufguss mit einem halben Liter Wasser und durchgeseiht zu zwei Klystieren (bei chronischer Diarrhoe).

(18) Spiritus Rosae.

℞ Olei Rosae Guttas 5
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce et filtra.

(19) Tinctura Rosae acidula.

℞ Petalorum Rosae rubrae 50,0
Acidi sulfurici diluti 10,0
Aquae fervidae 250,0.
Sepone per aliquot horas, tum admisce
Spiritus Vini 25,0
et exprime. Colaturae filtratae sint 250,0.

(20) Unguentum rosatum.

I.

℞ Adipis suilli 100,0
Cerae flavae 20,0.
Liquatis et semirefrigeratis agitando immisce
Aquae Rosae 10,0.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Adipis suilli 100,0
Cerae albae 20,0.
Liquatis et semirefrigeratis agitando immisce
Aquae Rosae 10,0.

Diese Salbenmischung wird sehr bald ranzig.

(21) Unguentum roseum.

Pomatum rosatum
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Adipis suilli 100,0
Radicis Alkannae 3,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam. Colaturae adde
Cerae albae 0,8.
Liquatis et usque ad refrigerationem agitatis admisce
Olei Rosae 0,2.

Ein verständiger Apotheker wird statt des weissen Wachses Cera flava nehmen und auf diese Weise die Ursache einer alsbald eintretenden Ranzidität fernhalten.

Rosmarinus.

Rosmarinus officinalis Linn., eine im südlichen Europa einheimische, bei uns zuweilen in Gärten gezogene Labiate.

Folia Rorismarini, Folia Rosmarini, Herba Rorismarini, Rosmarin, Rosmarieblätter, Meerthau, die getrockneten Blätter. Diese sind 1,5—3,5 Ctm. lang, circa 2,2 Mm. breit, kaum gestielt, gleichbreit-linien-lanzettförmig, am Rande umgeschlagen, auf der oberen Seite dunkelgrün und runzlig, in der Mitte gefurcht, auf der unteren Seite weissfilzig, lederartig. Sie haben einen starken gewürzhaften Geruch, frisch einen scharfen kampfer-terpenthinartigen, unangenehm bitterlichen, trocken aber einen schwach kampferartigen und keineswegs terpenthinartigen Geschmack. Häufig sind die violettröthlichen Blumen beigemischt.

Verwechselungen sollen vorkommen mit den Blättern von

Santolina rosmarinifolia L. Blätter mit höckrigem Rande.
Santolina Chamaecyparissus L. Blätter vierreihig gezähnt.
Andromeda polifolia L. Blätter breiter, auf der Unterfläche weiss, aber nicht filzig.
Ledum palustre L. Blätter auf der Unterfläche mit rostfarbigem Filz.

Bestandtheile. Die trocknen Rosmarinblätter enthalten circa 1 Proc. flüchtiges Oel, etwas Bitterstoff und Gerbstoff.

Aufbewahrung. Die Rosmarinblätter werden ganz oder geschnitten in dicht geschlossenen Weissblechgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Rosmarinblätter gelten als Stimulans und Carminativum, sind aber wenig im Gebrauch. Hauptsächlich verwendet man sie noch im Aufguss zu aromatischen Bädern oder als Hausarzneimittel zur Beförderung der Menses.

Oleum Rorismarini, Oleum Rosmarini, Oleum Anthos, Rosmarinöl, das durch Destillation mit Wasser aus dem frischen blühenden Kraute abgeschiedene ätherische Oel. Es ist farblos oder grüngelblich, dünnflüssig, meist säuerlich reagirend, von durchdringend kampferartigem Geruche und gewürzhaftem bitterem kühlendem Geschmacke. Sein spec. Gew. 0,880—0,915. An der Luft verharzt es und wird dickflüssig. Zuweilen setzt es ein Stearopten ab. Es ist in 1—1,5 Th. 90proc. Weingeist löslich und verpufft mit Jod nicht, löst dieses nur unter Erwärmung und vielleicht Ausstossung weniger Dämpfe auf.

Die Auflöslichkeit in Weingeist und das Verhalten gegen Jod lassen beigemischtes Terpenthinöl, welches mehr Weingeist zur Lösung erfordert und mit Jod verpufft, leicht erkennen.

In der Schwefelsäure-Weingeistprobe findet bei der Mischung mit der Säure Erhitzung ohne Dämpfe statt, die Mischung selbst ist gelblichroth und trübe, nach dem Weingeistzusatz chamois, milchig trübe, auch beim Aufkochen trübe. Nach zwei Tagen ist die Mischung klar, röthlich oder gelblichbraun und klare Oeltropfen schwimmen unter und am Niveau der Flüssigkeit.

Anwendung. Das Rosmarinöl ist ein heftiges Excitans und Stimulans, welches meist nur eine äusserliche Anwendung findet. Innerlich giebt man es zu 2—3—4 Tropfen zwei- bis dreimal täglich. Als stärkste Einzelngabe wären 10 Tropfen, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 40 Tropfen anzunehmen. Gaben zu 1,0—5,0 können gefährliche entzündliche Zustände, Gaben von 5,0 bis 15,0 selbst den Tod zur Folge haben. In zwei dem Verfasser bekannten

Fällen, in welchen es als Abortivum (in dem einen Falle circa 10,0) gebraucht war, erfolgte der Tod als Ausgang einer Unterleibsentzündung.

Es werde daher das Rosmarinöl im **Handverkauf stets mit Vorsicht** abgegeben.

Aeusserlich findet das Rosmarinöl in Linimenten, Salben, Pflastern, Bädern als Antirheumaticum und Antiparalyticum eine häufige Anwendung, auch zu Einreibungen gegen Scabies. Den Dunst des in die Hände getropften Oeles lässt man gegen die Augen steigen zur Stärkung der Sehkraft.

Rosmarinöl wird auch zu cosmetischen Mitteln und bei Darstellung einiger Lacke und Firnisse gebraucht.

Tinctura Rorismarini wird durch Digestion aus 1 Th. Rosmarinblättern und 5 Th. verdünntem Weingeist dargestellt. Diese Tinctur ist nicht mehr im Gebrauch.

(1) Balneum Pennesianum TOPINARD.

PENNÈS'sches Badesalz, modificirt durch TOPINARD.

℞ Natri carbonici dilapsi 200,0
Olei Rorismarini
Olei Thymi ana 2,0.
Misce.

D. S. Zu einem Bade.
Statt 200,0 des Natronsalzes können auch 300,0 krystallisirte Soda genommen werden.

(2) Emplastrum stomachale Berolinense.

Berliner Magen- und Nervenstärkendes Pflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis
Emplastri Cerussae
Cerae flavae ana 50,0.
Liquatis immisce
Olei Rorismarini 5,0
Olei Menthae crispae 2,5.
Fiant magdaleones.

(3) Linimentum antipsoricum ABEL.

℞ Olei Rorismarini 15,0
Olei Olivae 30,0.

M. D. S. Zum Einreiben (der trocknen Haut, täglich nur einmal, bei Scabies).

(4) Linimentum nervinum.

℞ Unguenti Rorismarini compositi 10,0
Linimenti ammoniato-camphorati 25,0.

Conterendo misce ex tempore.

(5) Liquor desinficiens RIMMEL.

RIMMEL's desinficirende Flüssigkeit.

℞ Olei Rorismarini 10,0
Olei Lavandulae
Olei Thymi ana 2,5
Acidi nitrici 1,5
Aquae 30,0.

M. D. S. Räucherflüssigkeit. (Zur Verbesserung der Luft in Krankenzimmern und Zerstörung der Miasmen werden je nach der Grösse des Raumes ein halber bis zwei Esslöffel der wohl durchschüttelten Flüssigkeit in einem porcellanenen Schälchen allmählich verdampft.)

Die in der Arzneiverordnungslehre von WALDENBURG und SIMON befindliche Vorschrift lautet:

℞ Olei Rorismarini 120,0
Olei Thymi
Olei Lavandulae ana 15,0
Acidi nitrici 8,0.

D. S. Einige Esslöffel davon aus einem kupfernen Gefässe über einer Spiritusflamme verdampfen zu lassen.

(6) Spiritus antamauroticus SICHEL.

℞ Spiritus Rorismarini 30,0
Balsami Fioraventi 15,0
Olei Lavandulae 1,0.

M. D. S. Aeusserlich (täglich dreimal einen Theelöffel voll in die Schläfe einzureiben gegen Amaurose der Tabaksraucher. Nebenher Vesicatorien auf der Stirne und Laxantien).

(7) Spiritus ophthalmicus NEUGENFIND

℞ Spiritus Vini 100,0
Olei Rorismarini 5,0

Olei Valerianae Guttas 8
Camphorae 0,25.
M. D. S. Einige Tropfen auf die Innenfläche der Hand zu giessen, zu zerreiben und den Dunst gegen die Augen steigen zu lassen, auch einige Tropfen um das Auge einzureiben.

(8) Spiritus Rorismarini.

℞ Olei Rorismarini Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Mixta filtrentur.

Pharmacopoea Germanica lässt diesen Spiritus durch Destillation aus 100 Th. Folia Rorismarini, 300 Th. Weingeist und der nöthigen Wassermenge bereiten. Destillat 400 Th.

(9) Spiritus Rorismarini compositus.

Aqua Hungarica. Aqua Reginae Hungaricae. Spiritus vulnerarius. Ungarisches Wasser.

℞ Spiritus Lavandulae
Spiritus Salviae ana 20,0
Spiritus Rorismarini 60,0.
Misce.

(10) Unguentum Althaeae album.

Weisse Nervensalbe. Weisse Altheesalbe.

℞ Adipis suilli
Unguenti Rorismarini compositi ana partes.
Misce.

(11) Unguentum nervinum Pharmacopoeae Austriacae.

Unguentum aromaticum Ph. ejusd.

℞ Herbae Absinthii 12,5
Spiritus Vini diluti 25,0.
Ad pultem contusa digere per aliquot horas, tum adde
Adipis suilli 100,0
et usque ad consumptionem humidi calefac. Colaturae leni calore admisce
Cerae flavae 25,0
Olei Lauri fructus 12,5
et semirefrigeratis
Olei Juniperi
Olei Menthae crispae
Olei Rorismarini
Olei Lavandulae ana 1,0.

(12) Unguentum Rorismarini compositum.

Unguentum nervinum. Nervensalbe. Nervenbalsam. Rosmariebutter.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Adipis suilli 400,0
Sebi taurini 200,0
Cerae flavae
Olei Myristicae ana 50,0.
Leni calore liquatis et semirefrigeratis admisce
Olei Rorismarini
Olei Juniperi fructus ana 25,0.

(13) Unguentum Rorismarini compositum.

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Adipis suilli
Sebi taurini ana 20,0.
Liquatis et semirefrigeratis admisce
Olei Rorismarini
Liquoris Ammoni caustici ana 5,0.

Arcana. Electromotorische Essenz von ROMERSHAUSEN, zum Einreiben, eine Auflösung von Terpenthinöl und Rosmarinöl in der 9fachen Menge Weingeist (50,0—60,0 = 0,5 Mk.). (REITHNER, Analyt.)

Gichtmittel von GIPPERT. Nicht ausgetrocknete Seife mit gleichviel schwachem, mit Alkanna roth gefärbtem Weingeist unter Zusatz von etwas Salmiakgeist und Rosmarinöl kunstlos durchmischt. (80,0 = 3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Heiligenwasser. Nach Moschus riechende Eau de Cologne 150 Th., vermischt mit 150 Th. Weingeist, je 1 Th. Zimmtcassienöl, Gewürznelkenöl, Rosmarinöl.

Lobessenz, Lobtropfen, eine Tinctur aus Rosmarinblättern 100 Th., rothem Sandelholz 75 Th., Salbei 50 Th., je 25 Th. Ingwer, Gewürznelken, Muskatnuss, Pomeranzenschalen, Fenchel, Anis, Polypodiumrhizom, Süssholz und 7500 Th. verdünntem Weingeist.

Nervengeist, ANTONI TONOSSI's, von GUSTAV HAUTSCHECK in Berlin, gegen Gicht, Krampf und rheumatische Leiden, ein Gemisch aus 2,0 Rosmarinöl, 2,0 schlechtem Lavendelöl und 100,0 Weingeist. (1,6 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Rheumatismuspomade von J. Brause in Berlin, ein Gemisch aus Cocosöl, Seife, Lorbeeröl, Salmiakgeist, Campfer, Rosmarinöl, Thymianöl, Weingeist. (27,0 = 1,5 Mk.) (Hager, Analyt.)

Universal-Balsam von Joachim in Berlin, gegen Gicht, Rheuma etc., ein Gemisch aus 3 Th. Palmöl mit 1 Th. Aetznatronlauge, etwas Rosmarinöl und Lavendelöl. Consistenz salbenartig. (80,0 = 1,5 Mk.) (Hager, Analyt.)

Rubia.

Rubia tinctorum Linn., eine im Orient und südlichen Europa einheimische, bei uns cultivirte Rubiacee.

Radix Rubiae, Radix Rubiae tinctorum, Krappwurzel, Färberröthe, die getrocknete Wurzel. Sie ist längsrunzlig, rothbraun, cylindrisch, 3—10 Mm. dick, innen roth, im Bruche eben. Der Querschnitt zeigt eine dunkelrothe bis schwarze Rinde, ein weitporiges weiches gelbrothes, später rothes Holz, und bei den jüngeren Wurzeln ein circa 1 Mm. weites dunkelrothes Mark. Markstrahlen, Bast und Kambium sind schwer zu erkennen. Bei 3jährigen Wurzeln findet man Jahresringe. Der Geschmack ist süsslich, hintennach schwach zusammenziehend-bitter. Beim Kauen färbt die Wurzel den Speichel roth.

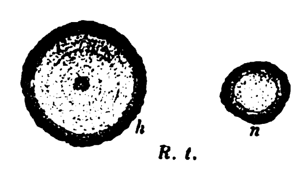


Fig. 191. Querschnitt. h der Hauptwurzel, n der Nebenwurzel. Lupenbilder.

Bestandtheile. Runge vermochte 5 verschiedene Farbstoffe aus der Krappwurzel abzuscheiden: Krapproth oder Alizarin, Krapppurpur oder Purpurin, Krapporange, Krappgelb, Krappbraun, von welchen die ersteren drei krystallisiren. Ein Bestandtheil der frischen Wurzel ist Ruberythrinsäure ($C_{16}H_{18}O_9$), welche in hellgelben Säulen krystallisirt, in Wasser, Weingeist, Aether löslich ist, mit Barytwasser, Bleiessig, Alaun rothe Niederschläge giebt, sich in Aetzalkalilauge mit blutrother bis purpurrother Farbe löst. Säuren spalten sie in Alizarin und Glykose. Die Farbstoffe der Krappwurzel werden heute auch künstlich aus Anthracen dargestellt. Die Krappwurzel enthält noch reichlich Zucker, so dass seine wässrigen Auszüge der weingeistigen Gährung unterworfen werden, der Krappweingeist enthält jedoch ein sehr übelriechendes und widrigschmeckendes Fuselöl.

Anwendung. Man hat die Krappwurzel für ein Tonicum, Emmenagogum und Diureticum gehalten, sie besonders bei Rhachitis angewendet und zu 1,0—1,5—2,0 täglich 4—6mal im Decoct oder als Pulver gegeben. Nach dem längeren Gebrauch färben sich die Knochen roth.

Die Araber sollen die Abkochung zur Erleichterung des Accouchements und bei Harnzwang gebrauchen.

In der Technik ist die Krappwurzel das Hauptmaterial in der Türkisch-Rothfärberei. Färbepräparate des Handels aus Krapp sind:

Alizari, Pinkoffin, Alizarine commerciale, die gemahlene Krappwurzel, in welcher durch starkes Erhitzen (bis 148°) oder durch überhitzten Wasserdampf Schleim, Zucker etc. beseitigt sind.

Krappblumen, Fleurs de garance, die mit Schwefelsäure sauer gemachtem Wasser behandelte und von Schleim, Zucker etc. befreite Krappwurzel.

Garancin ist ein mit Wasser, schwefelsaurem Wasser und Wasserdampf behandelter Krapp.

Garanceux nannte man ein Präparat, welches man aus den Krappfärbebrühen, welche bereits zum Färben gedient hatten, abschied.

Colorin, ein dunkelgelber Farbstoff aus der Krappwurzel.

Krappextract, eingedickte Krappauszüge von verschiedener Reinheit.

Lizari, Färberalizarin, grünes Alizarin, gelbes Alizarin sind weitere Präparate aus dem Krapp.

Zur Erkennung von Verfälschungen mit anderen Farbmaterialien und auch der Färbekraft des Krapps schlägt man folgendes Prüfungsverfahren nach PERNOD ein. Man tränkt ein Stück weisses Papier mit Ferrosulfatlösung, lässt es trocknen, nässt es mit starkem Weingeist und bestreut es dann mit dem fraglichen Krapp, welcher rein das Papier nur hellbraun tingirt, bei Gegenwart von gerbstoffhaltigen Farbmaterialien dunkelviolett oder schwarzblau. Um eine Beimischung von Brasilienholz, Campecheholz, Gelbholz und ähnlichen zu erkennen, lässt PERNOD ein Stück weisses Papier eine Minute hindurch in einer Lösung aus 10,0 Zinn, 25,0 Salpetersäure und 55,0 Salzsäure maceriren, das Papier auf einer Glasplatte ausbreiten und mit dem Krapp bestreuen. Nach Verlauf einer halben Stunde findet man Flecke auf dem Papier, carmoisinrothe durch Brasilienholz, violette durch Campecheholz, gelbe durch Gelbholz, aber blassgelbliche durch reinen Krapp. Der Feuchtigkeitsgehalt des Krapps soll nicht über 10 Proc. hinausgehen. Der Aschengehalt eines guten Krapps beträgt höchstens 10 Proc., es giebt aber auch einige Sorten, welche mehr Asche ausgeben.

Zur Bestimmung der Färbekraft wählt man ein colorimetrisches Verfahren. Von zwei Krappsorten A und B bestimmt man zunächst (nach HANNES) durch Trocknen im Wasserbade den Feuchtigkeitsgehalt und verwandelt dann eine jede der ausgetrockneten Sorten in ein feines Pulver. Aus diesem stellt man durch 15stündige Maceration in geschlossenem Glasgefäss Farbenbrühen her und zwar aus a) 1,0 Krapp, 2,3 Aetzkalilauge von 1,333 spec. Gew. und 10 CC. destillirtem Wasser; b) aus 1,0 Krapp mit 2,3 Pottaschenlösung von 1,333 spec. Gew. und 10 CC. Wasser; c) aus 1,0 Krapp, 2,3 zehnproc. Aetzammon und 10 CC. Wasser. Jedes Macerat wird durch Verdünnen mit destillirtem Wasser auf 300 CC. gebracht, filtrirt und in Büretten von gleichem Caliber mit CC.-Theilung auf Farbenintensität geprüft. Hätten z. B. 2,42 Kapp-A 2,11 Trockenrückstand, dagegen 3,1 Krapp-B 2,25 Trockenrückstand ausgegeben, und mussten, um die Farbennüance des Krapp-B-Filtrats zu erlangen, 15 CC. Krapp-A-Filtrat mit Pottasche noch mit 10 CC. Wasser verdünnt werden; mussten ferner 15 CC. des Filtrats mit Aetzkali mit 9,8 CC. Wasser, und das Filtrat mit Ammon mit 9,6 CC. Wasser verdünnt werden, um eine gleiche Farbenkraft der Brühen von Krapp-B zu erzielen, so ist das

Mittel aus den 3 Verdünnungen $\frac{3 \times 15 + 10 + 9,8 + 9,6}{3} = 24,8$. Wäre z.B. der Werth von Krapp-B = 15, so ist er von Krapp-A = 24,8, jedoch ohne Rücksicht auf den Wassergehalt, denn hiermit in Vergleich gestellt, ergiebt sich für Krapp-B ein Farbevermögen von 10,8, für Krapp-A von 21,6

$$\text{Krapp-B} \quad \frac{2,25 \times 100}{3,1} = 72,58 \qquad \frac{72,58 \times 15}{100} = 10,887$$

$$\text{Krapp-A} \quad \frac{2,11 \times 100}{2,42} = 87,23 \qquad \frac{87,23 \times 24,8}{100} = 21,633.$$

Extractum Rubiae tinctorum, ein wässriges, durch heisse Infusion dargestelltes Extract.

Tinctura Rubiae tinctorum wird durch Digestion aus 1 Th. Krappwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Man benutzt diese Tinctur als Reagens zur Unterscheidung des Baumwollen- und Leinengewebes. Ersteres wird davon gelb, letzteres orangeroth gefärbt.

Alizarin, Krappreth, Lizarinsäure ($C_{14}H_8O_4$). Krapp des Handels wird mit der dreifachen Menge kaltem Wasser eine Nacht hindurch macerirt, im Wege der Colatur mit kaltem Wasser abgewaschen und nun wiederholt mit kochend heissem Wasser, welches ungefähr 5 Proc. eisenfreien Alaun enthält, extrahirt, so lange rothgefärbte Auszüge erlangt werden. Die durch Sedimentation und Decanthation gereinigten Colaturen werden nach und nach mit Natroncarbonatlösung bis zur alkalischen Reaction versetzt. Der entstandene Niederschlag wird ohne Wärmeanwendung an der Luft getrocknet, mit verdünnter Schwefelsäure zur Consistenz eines Syrups angerührt und das Gemisch mit dem 5fachen Volumen absolutem Weingeist geschüttelt. Die weingeistige Colatur wird bei sehr gelinder Wärme zur Trockne eingedampft, der Trockenrückstand zuerst mit kaltem Wasser von der anhängenden Schwefelsäure befreit, dann in absolutem Weingeist gelöst und diese Lösung in der Wärme des Wasserbades eingedampft.

Zur Darstellung von künstlichem Alizarin verfährt man nach A. Gauhe in folgender Weise: Möglichst reines Anthracen wird mit concentrirter oder rauchender Schwefelsäure auf 240—260° C. erhitzt, bis bei Verdünnen einer Probe mit Wasser kein Niederschlag mehr erfolgt. Die Menge der anzuwendenden Schwefelsäure ist um so kleiner, je reiner das Anthracen ist; wird gewöhnliche concentrirte Säure verwendet, so bedarf es der 10- bis 20fachen Menge des Anthracens, von rauchender Schwefelsäure dagegen nur die 3- bis 10fache. Die erhaltene Flüssigkeit wird mit ihrem 15- bis 20fachen Volumen Wasser versetzt und mit Aetzkalk oder kohlensaurem Kalke neutralisirt. Nachdem die Flüssigkeit, welche nun das Kalksalz der Anthracensulfosäure enthält, filtrirt worden ist, wird sie mit kohlensaurem Natron gefällt. Das so erhaltene Natronsalz der Anthracensulfosäure wird mit seinem zwei- bis dreifachen Gewichte Anthracen oder Alkali oder einem Gemische beider auf 180 bis 260° C. erhitzt, bis eine Probe beim Lösen in kochendem Wasser nicht mehr eine intensivere Farbe erhält. Dann wird die Masse in kochendem Wasser gelöst und mit Schwefelsäure oder Salzsäure gefällt. Der Niederschlag wird auf dem Filter mit Wasser ausgewaschen.

Im Handel kommt das Alizarin vor in Form gelber Plättchen, dem Musivgold ähnlich, oder in rothen seidenglänzenden Nadeln.

Purpurin. Auch dieser Farbstoff der Krappwurzel wird künstlich dargestellt. De Lalande verfährt folgendermassen: 8—10 Th. concentrirte Schwefelsäure, 1 Th. künstliches Alizarin, und 1 Th. Arsensäure oder Mangansuperoxyd werden gut gemischt und auf 150—160° C. erhitzt, bis ein Tropfen der Mischung in schwach alkalisches Wasser gebracht, dasselbe wie Purpurin roth färbt. Nun wird alles mit sehr vielem Wasser gemischt, der sich bildende Niederschlag gut gewaschen und in kalt gesättigter, kochender Alaunlösung gelöst. Die klare oder geklärte Lösung wird mit verdünnter Säure gefällt; die Operation mit Alaunlösung wird mehrmals zur genügenden Reinigung wiederholt und schliesslich der Niederschlag aus Wasser durch Erhitzen über 100° krystallisirt. Das Product stimmt bei der Elementaranalyse mit dem natürlichen Purpurin überein und verhält sich auch beim Färben ebenfalls demselben gleich, sodass es als identisch erklärt werden kann. Wird Arsensäure als Oxydationsmittel benutzt, so bildet sich neben Purpurin noch ein in Wasser mit gelbbrauner, in Alkalien mit rother Farbe lösliches Product, dessen Bildung die Ausbeute bedeutend beeinträchtigt. Rosenstiehl verfährt etwas anders, indem er 1 Th. künstliches Alizarin mit 8 Th. concentrirter Schwefelsäure auf 150° erhitzt, langsam 1 Th. fein gepulverten Braunstein zufügt und im Ganzen 4 Stunden erhitzt, im Uebrigen wie oben verfährt. Als verdünnte Säure zur Fällung des Purpurins aus der Alaunlösung verwendet er 80 Grm. concentrirte Schwefelsäure auf einen Liter verdünnt.

Behufs Untersuchung, ob ein Gewebe mit Krapp-Alizarin oder künstlichem Alizarin gefärbt ist, soll man das Zeug in eine verdünnte (0,5 proc.) Kalihypermanganatlösung eintauchen (durchtränken), dann mit Wasser auswaschen, hierauf in 5proc. Salzsäure eintauchen, mit Wasser waschen und endlich in eine 2proc. Oxalsäurelösung eintauchen. Dadurch geht das Krapproth in ein röthliches Gelb über, während künstliches Alizarin eine Rosafarbe behält (Reber).

(1) **Mixtura antiscrofulosa.**

℞ Radicis Rubiae tinctorum 10,0
Strobilorum Lupuli 5,0
Aquae fervidae 200,0.
Colaturae adde
Tincturae Martis tartarisatae 5,0
Syrupi Succi Citri 50,0,
tum solve
Extracti Chinae fuscae 2,5.
D. S. Alle 3—4 Stunden einen Esslöffel.

(2) **Vernix aurea.**

Goldlack mit Garancin.

℞ Garancinae 100,0
Spiritus Vini absoluti 350,0.
Digere per diem unum, tum exprimendo cola. In colatura solve
Laccae in tabulis aurantiacae 150,0.

Rubus Idaeus.

Rubus Idaeus Linn., ein im mittleren Europa einheimischer und in Gärten viel cultivirter Strauch aus der Familie der Rosaceen und dem Tribus der Dryadeen.

Fructus Rubi Idaei, Baccae Rubi Idaei, Himbeeren, die frischen Früchte. Die Himbeere ist eine Scheinbeere oder zusammengesetzte Steinfrucht, halbkugelig, ungefähr 1,2 Ctm. dick, von dem kegelförmigen Fruchtboden und dem 5spaltigen Kelche befreit, von unten hohl. Sie ist aus 20—30 unter einander verwachsenen, saftigen, matten, rothen, fein behaarten, ungefähr 2 Mm. dicken, mit einem verwelkten Griffel gekrönten, einsamigen Steinfrüchtchen zusammengesetzt. Im reifen Zustande trennt sich die Frucht leicht von dem markigen Fruchtboden. Sie haben einen angenehmen eigenthümlichen Geruch und süss-säuerlichen Geschmack. Die Früchte vom wildwachsenden Strauche sollen den angenehmeren Geruch und Geschmack haben.

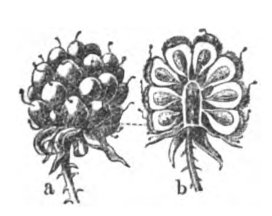


Fig. 192. Himbeere, *b* im Verticaldurchschnitt.

Die Himbeeren reifen im Juli und August.

Bestandtheile sind eine sehr geringe Menge flüchtigen Oeles, Aepfelsäure, Citronensäure, Zucker, Farbstoff, Schleim (Pektin).

Der Saft der frischen Himbeeren wird zu einem Syrup gemacht, aus dem Presskuchen ein angenehm riechendes Wasser destillirt.

Succus Rubi Idaei wird in derselben Weise, wie vom Succus Cerasi (vergl. unter Cerasus) erwähnt ist, durch Pressen aus den Früchten gesondert, einer Gährung unterworfen, filtrirt, und auch, wenn eine Aufbewahrung bezweckt wird, in gleicher Weise wie der Kirschsaft behandelt. 100 Th. Himbeeren geben 55—58 Th. filtrirten Saft.

Syrupus Rubi Idaei, Himbeersyrup, Himbeersaft im Kleinverkauf, wird aus 5 Th. klarem filtrirtem Himbeersaft und 9 Th. raffinirtem Zucker durch einmaliges Aufkochen in einem blanken kupfernen Kessel dargestellt. In verzinnten oder zinnernen Kesseln gekocht wird die schön rothe Farbe gestört und der Syrup wird missfarbig.

Der Himbeersyrup ist nur Geschmackscorrigens, zugleich der beliebteste unter den Fruchtsyrupen. Er soll klar und von schön rother Farbe sein, einen schwachen Himbeergeruch und einen süssen, schwach säuerlichen Geschmack haben.

Prüfung. Gefälschter Himbeersyrup ist eine häufige Handelswaare geworden. Dieser Himbeersyrup ist entweder ganz oder zum Theil Kunstprodukt. Eine häufige künstliche Färbung geschieht mit Rosanilin (Fuchsin), dann auch wohl mit dem rothen Safte von Früchten, welche nicht Himbeeren sind. Alle diese fremden Färbungen lassen sich durch folgende zwei Proben erkennen:

a) Man mischt bei gewöhnlicher Temperatur 2 Volumen Himbeersyrup mit 1 Vol. der reinen officinellen Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.) und beobachtet. Reiner Himbeersaft conservirt seine Farbe mindestens 10 Minuten hindurch (und auch noch länger), dagegen werden bei Gegenwart fremder Farbstoffe (Rosanilin, Cochenille, Kermesbeeren etc) sich nach der Mischung mit der Säure alsbald Farbenwandlungen einstellen, die Färbung wird alsbald blässer und nach einigen Minuten gelb oder sofort gelb (Hager).

b) Man mischt gleiche Volumen Himbeersyrup und Aetzammon (10proc.). Das Roth des reinen Himbeersyrups geht ins Violette über, gewöhnlich mit einem leisen Stich ins Grünliche. Verändert sich die Farbe dagegen alsbald oder nach einigen Minuten in Grün, Grünlich oder Gelb, so liegen andere

vegetabilische Farben vor, und wird er fast oder ganz farblos, so liegt eine Färbung mit Rosanilin vor.

Den Anilinfarbstoff entzieht man dem Syrup durch farblose Seide oder Wolle, welche man darin macerirt. Die der Seide oder Wolle anhaftende Farbe lässt sich durch Wasser nicht wegwaschen, wohl aber der Farbstoff der Himbeere. Legt man die gefärbte Faser in Aetzammon, so verschwindet die Farbe, sie lässt sich aber durch Zusatz von Essigsäure regeneriren. Dass der Himbeersaft, wenn er mit arsenhaltigem Rosanilin tingirt ist, auch Spuren Arsen enthält, ist nicht zu übersehen. Im Uebrigen ist keiner der oben angegebenen fremden Farbstoffe als gesundheitsschädlich zu erachten, und das Rosanilin in so geringer Menge vertreten, dass daraus kein Nachtheil für die Gesundheit entstehen kann.

Aqua Rubi Idaei, Himbeerwasser, eine Mischung von 1 Th. concentrirtem Himbeerwasser mit 9 Th. destillirtem Wasser. Man pflegt dieses Wasser auch für Brombeerwasser im Handverkauf abzugeben. Es wird nur sehr selten gebraucht.

Aqua Rubi Idaei concentrata (decuplex). 100 Th. des frischen Pressrückstandes aus der Bereitung des Himbeersaftes werden mit 2 Th. zerfallenem gereinigtem Natroncarbonat zerrieben und entweder mit Wasser übergossen und destillirt oder der Dampfdestillation unterworfen, bis 50 Th. Destillat gesammelt sind. Nachdem dem Destillate 3 Th. Weingeist zugesetzt worden sind, wird es einer nochmaligen Destillation unterworfen und davon 15 Th. Destillat gesammelt. Letzteres Destillat wird in nicht zu grossen, total gefüllten und dicht verkorkten Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Himbeerzucker, Saccharolatum Rubi Idaei. Einen Hut Zucker stellt man auf die Spitze und übergiesst ihn nach und nach mit gegohrenem filtrirtem Himbeersaft, circa 70,0 Saft auf 1000,0 Zucker. In dem Himbeersaft löst man zuvor 3—4 Proc. Citronensäure. Ist jene Portion Saft eingezogen, so lässt man an einem lauwarmen Orte abtrocknen und wiederholt dieselbe Procedur. Endlich trocknet man den Zucker und schlägt ihn in Stücke.

(1) Acetum Rubi Idaei.

Himbeeressig.

℞ Syrupi Rubi Idaei 10,0
Aceti puri 20,0.
Misce.

(2) Essentia Rubi Idaei.

Himbeeressenz.

℞ Tincturae Iridis Florentinae 100,0
Essentiae Ananas 20,0
Aquae Rubi Idaei concentratae 500,0.
Misce.

(3) Gelatina Rubi Idaei.

Himbeergelee.

℞ Gelatinae albae 5,0.
Solve in
Aquae fervidae 35,0.
Tum admisce
Syrupi Rubi Idaei tepefacti 60,0.
Sepone loco frigido, ut mixtura congelet.

(4) Syrupus fructuum.

Fruchtsyrup. Fruchtsaft.

℞ Fructus Rubi Idaei 1000,0
Fructus Rubi fruticosi (Brombeeren)
Fructus Vaccinii Vitis Idaeae (Preisselbeeren) ana 500,0
Fructus Citri cum cortice tres.
In mortario lapideo contusis affunde
Aquae frigidae (vel Aquae Rubi Idaei) 1500,0.
Sepone per tres dies loco vix tepido et fermentatione peracta exprime. In colaturae filtratae 2500,0 solve
Acidi citrici 40,0
Sacchari albi 4500,0,
dein ebullitione unica in lebete cupreo syrupus efficiatur.

Dieser Fruchtsaft ist nur Genussmittel. Er ist von angenehm rother Farbe und säuerlich süssem Geschmack. Die Darstellung fällt gegen Ende August.

Arcana. Hypnophor, Dr. LACROIX'scher von G. POENICKE in Leipzig, Mittel gegen Schlaflosigkeit. 50 Th. Himbeersaft, 100 Th. mit Cochenille gefärbter weisser Syrup, 2 Th. Weinsteinsäure. (125 Grm. = 3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Ruta.

Ruta graveolens LINN., eine im südlichen Europa und nördlichen Afrika einheimische, bei uns in Gärten gezogene, ausdauernde Rutacee.

Folia Rutae, Herba Rutae hortensis, Rautenblätter, Raute, Gartenraute, die vor der Blüthe gesammelten frischen und auch getrockneten Blätter. Dieselben sind fast 3fachfiedertheilig, fein durchscheinend punktirt, graugrün, gestielt, mit mehr oder weniger getheilten oder gespaltenen spatelförmigen Lappen. Das frische Kraut besitzt einen eigenen starken widrigdumpfigen Geruch und bitteren scharfen gewürzhaften Geschmack. Bei dem getrockneten Kraute ist Geruch und Geschmack weit schwächer.

Einsammlung und **Aufbewahrung**. Die Rautenblätter werden im Mai und Juni von der nicht aufgeblüthen Pflanze gesammelt, im Schatten getrocknet und zerschnitten und eine kleine Menge auch fein gepulvert in gläsernen oder blechernen Gefässen aufbewahrt. 4 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockne.

Bestandtheile. Das trockne Kraut enthält 0,6—1 Proc. flüchtiges Oel. WEISS fand darin auch eine krystallisirbare Säure, Rutinsäure.

Anwendung. Die Raute ist ein Excitans, Nervinum, Emmenagogum, Stomachicum, Diaphoreticum und Anthelminthicum. Die Ärzte nehmen selten Notiz davon und ist sie meist nur noch in einigen Gegenden Volksarzneimittel. Man giebt sie zu 1,0—1,5—2,0 einige Male täglich in Pulvern oder Aufguss. Auch benutzt man sie im Aufguss zu Mund- und Gurgelwässern, Klystieren. (Im Aufguss zu 2,0—3,0 zu 50,0—100,0 Colatur als Clysma bei Typhus.)

Acetum Rutae, Acetum rutaceum, Rautenessig wird durch Maceration von 3 Th. Rautenblättern, 18 Th. Essig und 2 Th. Weingeist, Auspressen und Filtration dargestellt. Er wird äusserlich und innerlich angewendet.

Extractum Rutae wird aus den getrockneten Rautenblättern wie das Extractum Absinthii bereitet. Wird kaum noch gebraucht.

Oleum Rutae, Rautenöl, das flüchtige Oel aus dem frischen Kraute oder den Früchten. Es ist dünnflüssig, blassgelb oder grünlich, rectificirt farblos, von durchdringendem Rautengeruch und bitterlich gewürzhaftem, brennend scharfem Geschmack. Spec. Gew. 0,83—0,88. Bei 2° Kälte erstarrt es zu einer blättrigen Masse. Es ist in einem gleichen Volumen 90proc. Weingeist klar, bisweilen auch etwas trübe löslich, giebt mit Schwefelkohlenstoff eine trübe Mischung, auch verpufft es nicht mit Jod.

In der HAGER'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe mischt es sich mit der Säure unter Erhitzung und Dampfbildung zu einer dunkelrothen trüben Masse, welche nach dem Weingeistzusatz eine gesättigte himbeerrothe und mässig trübe, beim Aufkochen klare Flüssigkeit ergiebt. Das Rautenöl besteht aus einem Kohlenwasserstoff und Caprinylmethilür ($C_{10}H_{19}, CH_3, O$).

Innerlich giebt man das Rautenöl zu 1—2—4 Tropfen einige Male des Tages in weingeistiger Verdünnung. Als eine sehr starke Gabe sind 10 Tropfen anzusehen. Im Handverkauf gebe man es mit Vorsicht ab, da es als Abortivum Anwendung findet.

(1) Aqua Rutae.

℞ Olei Rutae Guttas 2
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Optime conquassata filtrentur.

(2) Balsamum Rutae.

Rautenbalsam.

℞ Olei Myristicae 16,0
Olei Rutae 4,0.
Leni calore misce.

(3) Balsamum acusticum cum Ruta.

Ohrenbalsam mit Raute.

℞ Olei Hyoscyami 20,0
Olei Terebinthinae sulfurati
Olei Succini rectificati
Olei Rutae ana Guttas 5.

M. D. S. Einige Tropfen auf Baumwolle in das Ohr einzutragen (bei Schwerhörigkeit ohne entzündlichen Character).

(4) Mixtura rutacea camphorata
VOIGTEL.

℞ Camphorae tritae 2,0
Mucilaginis Gummi Arabici
Sacchari ana 15,0.
Optime contrita misce cum
Aceti Rutae 250,0
Aquae Rutae 100,0.

D. S. Umgeschüttelt stündlich einen Esslöffel (bei typhösen Fiebern).

Arcana. Haarwuchsflüssigkeit von ELISE GALEER in Bienne, Schweiz, ist zusammengesetzt aus 250 Grm. destillirtem Wasser, je 15 Grm. Ammoniakflüssigkeit, Glycerin und Wachholderbeerspiritus, je 10 Tropfen Rautenöl und Lavendelöl. (A. SELLE, Analyt.)

Sabadilla.

Sabadilla officinarum BRANDT, *Sabadilla officinalis* NEES, *Veratrum officinale* SCHLECHTENDAL, *Schoenocaulon officinale* ASA GRAY, eine in feuchten Gegenden Mexikos wildwachsende, daselbst auch cultivirte Colchicacee oder Melanthacee.

† **Fructus Sabadillae, Semen Sabadillae, Sabadillsamen, Läusekörner, Läusesamen,** die trockne Karpellenfrucht mit den Samen. Sie besteht aus drei länglichen, 10 bis 15 Mm. langen, nach oben sich verschmälernden und spitz zulaufenden, am unteren Theil ihrer Bauchnaht mit einander verwachsenen, am oberen, gewöhnlich klaffenden Theile der Bauchnaht freien und von einander divergirenden, blassbräunlichen, papierartigen, 1—6samigen Karpellen, welche häufig noch mit dem 6theiligen Perigon und 6 Staubfäden auf kurzem Blüthenstielchen unterstützt sind. Die Samen sind bis zu 8 Mm. lang, circa

2 Mm. dick, länglich, unregelmässig kantig, mit dünner, glänzender, braunschwarzer oder dunkelbrauner, längsrunzliger Samenschale und innen weisslichem Kern. Sie sind geruchlos, aber scharf von Geschmack.



Fig. 193. *f* Sabadillfrucht, *d* ein Karpell im Verticaldurchschnitt. *s* Samen.

Die ähnlichen Fruchtkapseln einiger Veratrumarten, welche der Sabadille untergeschoben werden könnten, enthalten weit grössere, flachere, am Rande häutige oder geflügelte Samen.

Bestandtheile. MEISSNER fand in den Samen in Procenten: 24,2 fettes Oel; 0,43 talgartiges Fett; 0,58 Veratrin; 0,1 Wachs; 8,43 Hartharz; 1,45 scharfes Harz; 5,97 bitteren Extractivstoff mit Pflanzensäuren; 4,92 gummöse Substanz; 0,65 Glykose; 24,14 durch Kali ausziehbaren Extractivstoff; 1,11 Phyteumakolla nebst Kalisalzen; 1,06 Traganth nebst Magnesiaoxalat; 20,56 Cellulose; 6,0 Wasser. Ausser dem Veratrin enthält die Sabadille ein zweites Alkaloid, Sabadillin ($C_{20}H_{26}N_2O_5$), welchem nach HÜBSCHMANN die Niesen erregende Eigenschaft abgeht, dann Sabadillsäure, eine flüchtige Fettsäure, und Veratrumsäure. WEIGELIN fand noch ein drittes, in Aetzammon lösliches Alkaloid, welches er Sabatrin nannte.

Aufbewahrung. Die Sabadillfrüchte werden in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Beim Abwägen, Einpacken etc. hüte man sich den scharfen und gefährliches Niesen erregenden Staub der Sabadillfrüchte einzuathmen. Behufs der Pulverung werden Karpellen und Samen zugleich zerstossen. Im Handverkauf werden sie nur gegen Giftschein abgegeben. Sollen sie gegen Ungeziefer Verwendung finden, so giebt man in ihrer Stelle Pulvis Pediculorum.

Anwendung. Man gebrauchte die Sabadille in früherer Zeit als Excitans und Irritans, welches innerlich genommen Brennen im Schlunde bis zum Magen, Uebelkeit, Erbrechen und heftige Diarrhoe bewirkt, in grösserer Gabe sogar den Tod zur Folge haben kann. Auf der Haut bewirkt sie Röthung und Entzündung. Im Klystier (2,5 auf 100—150 Colatur) benutzte man sie gegen Eingeweidewürmer. Man giebt sie am besten in Pillenform zu 0,1—0,15—0,2 einige Male des Tages bei rheumatischen Affectionen, bei Hydrophobie. Stärkste Einzelngabe 0,25, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0. Die Sabadillsalbe wird heute durch Fettmischungen mit Veratrin ersetzt.

Früher war die Sabadille ein nothwendiger Bestandtheil des Läusepulvers welches heute durch das nicht giftige Persische Insectenpulver völlig ersetzt wird. Die hauptsächlichste Verwendung findet sie zur Darstellung des Veratrins.

† **Acetum Sabadillae.** 20 Th. der zerstossenen Sabadillfrüchte werden mit 180 Th. Essig und 20 Th. Weingeist übergossen, 8 Tage macerirt, dann ausgepresst und die Colatur filtrirt. Wird selten und meist nur äusserlich als Rubefaciens gebraucht. Innerlich 10—15—30 Tropfen einige Male des Tages. Stärkste Gabe 2,0, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 8,0. Ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel aufzubewahren.

† **Extractum Sabadillae** wird durch Digestion der zerstossenen Sabadillfrüchte mit 45proc. Weingeist und Eindampfen der filtrirten Colatur

bis zur Musconsistenz bereitet. Ausbeute circa 30 Proc. Es wurde gegen Neuralgien empfohlen und zu 0,02—0,03—0,04 einige Male des Tages gegeben. Als stärkste Einzelngabe wären 0,05, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,2 anzunehmen. Das Extract ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

† **Tinctura Sabadillae** wird durch Digestion aus 1 Th. zerstossenen Sabadillfrüchten und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Gabe: 0,3—0,6—1,0. Stärkste Einzelngabe 2,0, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 8,0. Diese Gaben sind auf die Hälfte zu reduciren, wenn die Tinctur nach altem Modus aus 1 Th. Sabadille und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet wäre!! Die Tinctur ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

† **Tinctura Sabadillae acida** wird durch Maceration aus 50 Th. zerstossenen Sabadillfrüchten, 500 Th. verdünntem Weingeist und 3 Th. concentrirter Schwefelsäure, welche vorher mit dem Weingeiste vermischt ist, dargestellt. Wird wie die vorhergehende Tinctur gegeben und aufbewahrt.

(1) **Pulvis contra pediculos.**

Läusepulver. Capucinerpulver. Sabadillpulver.

I.

℞ Fructus Sabadillae
Fructus Anisi vulgaris
Fructus Petroselini
Seminis Staphidis agriae ana partes.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

II.

℞ Fructus Sabadillae
Seminis Staphidis agriae
Fructus Anisi vulgaris
Fructus Petroselini
Radicis Gentianae ana 100,0
Aloës 20,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

(2) **Unguentum Sabadillae.**

Unguentum contra pediculos. Unguentum ad phthiriasin.
Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Unguenti cerei 200,0.
Liquatis immisce
Fructus Sabadillae pulverati 50,0
Olei Lavandulae 2,0.

Sabina.

Sabina officinalis Garcke, *Juniperus Sabina* Linn., ein im südlichen Europa, südlichen Sibirien, Kaukasus, Kleinasien einheimischer, in Deutschland häufig gezogener Strauch, der Familie der Coniferen und dem Tribus der Cupressinen angehörend.

† **Summitates Sabinae, Herba Sabinae, Sabina, Sadebaumspitzen, Sadebaum, Sevenkraut,** die getrockneten jüngeren krautartigen, mit Blättern besetzten Zweige. Diese sind von den 3—7 Millim. langen, dunkelgrünen, glänzenden, 4-zeilig gestellten Nadelblättchen dicht bedeckt. Theils sind die Blättchen (die jüngeren) klein, stumpf, rautenförmig, schuppenartig-dachziegelförmig, fest angedrückt, auf dem Rücken, in der Mitte der Rückenlinie, mit einer vertieften Oeldrüse

versehen, und bilden sie etwa 2,5 Millim. dicke, in Folge der 4zeiligen Stellung vierseitige Zweige; theils sind die Blätter (die älteren) länger (5 — 7 Millim. lang), dünner, nadelförmig spitz, doch nicht stechend, oben hohl und bläulich, mehr oder weniger abstehend. Beide Blattvarietäten finden sich in der Regel auf derselben Pflanze, bald die eine vorherrschend (*Sabina tamariscifolia*), bald die andere (*Sabina cupressifolia*).

Der Geruch der Sabina ist terpenthinähnlich, narkotisch, der Geschmack stark harzig, bitterlich, brennend.



Fig. 194. Zweig von Sabina officinalis. *a* Jüngere, *b* ältere Blätter.

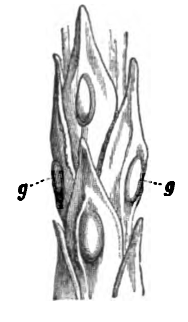


Fig. 195. Ein Stück des Astes von Sabina tamariscifolia. (Vergr.) *g* Oeldrüsen.

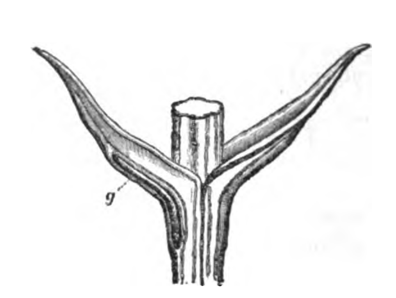


Fig. 196. Ein Stück des Astes von Sabina cupressifolia. (Vergr.) Nach Planchon. *g* Oeldrüse.

Verwechselungen und Verfälschungen sind nicht selten, besonders mit:

Juniperus Virginiana L. Baumartig. Abstehende Aeste. Blätter stechend, 2-, 3- und 4reihig und mit einer einfachen Rückenfurche, sonst den Sabinablättern sehr ähnlich, auch in der Wirkung, nur schwächer von Geruch. Wird in Amerika statt der Sabina angewendet.

Juniperus Bermuthiana L. Der *Juniperus Virginiana* ähnlich, hat aber längere Blätter. (Rothes wohlriechendes Holz).

Cupressus sempervirens L. Leicht zu erkennen. Jüngere Aestchen 4eckig, Blätter weitläuftig stehend, auf dem Rücken mit zwei Längsfurchen, so dass sie gleichsam einen Höcker haben, sonst stumpf, 4-zeilig, ziegelförmig angedrückt, an älteren Aesten abstehend. Sehr schwacher Geruch.



Fig. 197. Ein Zweigstück von Juniperus Virginiana. (Vergr.) Nach Planchon.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Spitzen der Aeste mit den Blättern werden im April und Mai eingesammelt, an einem schattigen, kaum lauwarmen Orte getrocknet und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in blechernen oder gläsernen Gefässen in Speciesform, sowie auch als grobes und feines Pulver, jedoch nicht

länger als ein Jahr (und wohl vor Tageslicht geschützt) aufbewahrt. 4 Th. frische Sadebaumspitzen geben 1 Th. trockene.

Im Handverkauf darf die Sabina nur an bekannte Personen oder gegen Giftschein für Zwecke der Veterinärpraxis oder Insektentödtung abgegeben werden.

Bestandtheile. Nach GARDES enthält die Sabina: Gerbsäure, Chlorophyll, Extractivstoff, Harz, flüchtiges Oel, Kalksalze.

Anwendung. Die Sabina ist ein sehr kräftiges Emmenagogum und Abortivum, weshalb sie im Handverkauf nicht abgegeben werden darf. Man giebt sie zu 0,3—0,6—1,0 bei Mutterblutungen, atonischen Leukorrhöen, Sterilität, gichtischen, rheumatischen Leiden. Auf die kranke Haut applicirt, erregt sie Entzündung und wird daher äusserlich zur Zerstörung von Condylomen, sowie zur Reizung schlaffer Wunden, im Aufguss (5,0—10,0 zu 100,0 Colatur) zu Gurgelwässern, Einspritzungen, Umschlägen etc. angewendet. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 1,0, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 5,0 anzunehmen.

† **Extractum Sabinae, Sabina-Extract.** 1000 Th. getrocknete zerschnittene Sabina werden mit 6000 Th. 45proc. Weingeist 24 Stunden digerirt, dann ausgepresst, der Pressrückstand nochmals mit 3000 Th. 45proc. Weingeist digerirt und ausgepresst. Die vermischten und filtrirten Tincturen werden durch Abdampfen bei gelinder Wärme in ein Extract von derber Musconsistenz verwandelt. Ausbeute 200—220 Th. Es ist ein grünbraunes, in Wasser trübe lösliches Extract, welches in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren ist. Man giebt es zu 0,05—0,1—0,2 einige Male des Tages. Stärkste Einzelngabe 0,2, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0.

† **Tinctura Sabinae** wird durch Digestion aus 1 Th. Sabina und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Gabe 2,0—4,0—6,0 einige Male des Tages (wäre die Tinctur wie 1 : 5 bereitet, so ist die Gabe halb so gross). Diese Tinctur ist nicht mehr im Gebrauch.

† **Oleum Sabinae, Sabinaöl, Sadebaumöl, Sevenbaumöl,** das flüchtige Oel aus den Zweigen und Blättern.

Das Sabinaöl wird aus den zerschnittenen, jungen, frischen Zweigen von *Juniperus Sabina* L. durch Destillation bereitet. Durch Dampfdestillation gewinnt man ein farbloses Oel. Ausbeute circa 1,1 Proc. In den jungen Zweigspitzen sollen bis zu 2 Proc., in den Früchtchen selbst bis zu 10 Proc. Oel enthalten sein.

Eigenschaften. Das Oel ist farblos oder gelblich, sehr dünnflüssig, neutral, färbt sich an der Luft dunkler und wird dickflüssig. Es hat einen widerlichen starken Geruch und einen scharfen, bitterlichen, kampferähnlichen Geschmack. Es ist in 1—2 Th. 90proc. Weingeist klar löslich und verpufft mit Jod. Spec. Gew. 0,89—0,93. Das Sadebaumöl ist mit dem Terpenthinöl isomer, der wesentliche Theil des Oeles entspricht der Formel $C^{20}H^{16}$ oder $C_{10}H_{16}$.

Prüfung. Die grössere Auflöslichkeit in Weingeist sichert das Sadebaumöl einigermaassen vor Verfälschung mit Terpenthinöl.

In der Schwefelsäure-Weingeistprobe zeigt es kein besonderes Verhalten. Die Mischung mit Schwefelsäure erfolgt unter starker Erhitzung, jedoch ohne

Dampfbildung. Sie ist dunkelroth und wenig trübe, nach dem Vermischen mit Weingeist röthlich-lehmfarben, trübe, nach dem Aufkochen wenig trübe und blass himbeerroth.

Aufbewahrung. Es gehört zu den starkwirkenden Medicamenten und wird dem entsprechend, aber auch vor Licht geschützt aufbewahrt.

Anwendung. Das Sabinaöl gehört zu den irritirenden Giften. Seine Wirkung erstreckt sich besonders auf den Uterus, und dient es daher als Emmenagogum. Da es auch in verbrecherischer Absicht als Abortivum benutzt wird, so darf es im Handverkauf nie abgegeben werden, auch nicht als Heilmittel für Vieh. Die Aerzte geben es zu 0,05—0,1—0,15 oder zu 1—4 Tropfen zwei- bis viermal täglich als Elaeosaccharum, in Pillen, in Weingeist gelöst. Als stärkste Einzelngabe wären 0,2 oder 6 Tropfen, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 anzunehmen. Aeusserlich kommt es in Salben, Pflastern, Einreibungen in Anwendung wie das Sadebaumpulver, auch zur Beförderung des Haarwuchses. Eine starke Gabe für ein Rind sind 3,0 (in Latwergenform).

(1) **Conserva Sabinae.**

I.

℞ Summitatum Sabinae 10,0
Sacchari albi 75,0.
Subtilissime pulveratis admisce
Glycerinae 10,0
Aquae 6,0 vel q. s.
Calore balnei aquae per horam dimidiam agitentur, post refrigerationem dispensentur.

II.

℞ Summitatum Sabinae recentium 20,0.
Contundendo in pultem tenerrimam redactis admisce
Sacchari albi 75,0
Glycerinae 5,0.

(2) **Emplastrum Sabinae.**

℞ Emplastri Plumbi simplicis 65,0
Cerae flavae 20,0.
Leni calore liquatis immisce
Summitatum Sabinae pulveratarum 12,5
Olei Sabinae 2,5.

D. S. Auf Leinwand gestrichen auf den Unterleib zu legen (bei Helminthiasis, Retentio oder Suppressio mensium, Amenorrhoe).

(3) **Guttae antapolepticae** Horn.

℞ Olei Sabinae 2,5
Tincturae Colocynthidis
Tincturae Capsici annui ana 5,0
Tincturae Arnicae 10,0.

M. D. S. Täglich viermal 10—15—20 Tropfen in Zuckerwasser (bei Lähmungen).

(4) **Mixtura Chinae cum Sabina** Kopp.

℞ Summitatum Sabinae
Corticis Chinae fusci ana 15,0.
Infunde grosso modo pulveratis
Aquae fervidae 280,0.
Colaturae 250,0 adde
Syrupi Cinnamomi 30,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (gegen atonische Uterinblutung).

(5) **Mixtura excitans** Kopp.

℞ Infusi summitatum Sabinae (e 25,0) 200,0,
in quibus solve
Boracis pulverati 4,0
Sacchari albi 25,0.

D. S. Dreimal täglich einen Esslöffel (bei Amenorrhoe ex corpore uteri).

(6) **Pilulae emmenagogae cum Sabina** Gallois.

℞ Gummi-resinae Ammoniaci 10,0
Extracti Sabinae
Summitatum Sabinae pulveratarum ana 2,0
Spiritus Vini diluti q. s.
M. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Morgens und Abends 3—5 Pillen (10 Tage hindurch vor Eintritt der Menstruation, Sinapismen an den untern Extremitäten etc.).

(7) Pulvis Sabinae aluminatus.

℞ Aluminis usti
Summitatum Sabinae pulveratarum ana 10,0.

M. D. S. Aeusserlich (zur Zerstörung von anomalen Vegetationen, indolenten Condylomen etc.).

(8) Sapo sabinatus.

Sapo Sabinae.

℞ Saponis domestici pulverati 150,0
Boracis pulverati 5,0
Olei Sabinae
Extracti Sabinae ana 10,0
Aquae destillatae q. s.

Misce l. a., ut fiat massa densa, quam in formam ellipsoideam redige.

Wird zum Waschen bei Scabies, Herpes etc. angewendet.

(9) Spiritus Sabinae.

℞ Olei Sabinae Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Agitando misce et filtra.

(10) Unguentum Sabinae.

℞ Extracti Sabinae 2,0
Spiritus Vini diluti Guttas 20.
Contritis immisce
Unguenti cerei 17,5.

D. S. Zum Verbande (bei Condylomen).

(11) Unguentum vesicatorium.

Formula magistralis in usum pauperum Berolinensium.

℞ Summitatum Sabinae subtilissime pulveratarum 5,0
Unguenti basilici 15,0.
Misce.

Arcana. Driffield Oils gegen kalten Brand, zur Heilung der Schnittwunden, anderer Wunden, Beulen, Verrenkungen, Geschwülsten, äusserlichen Entzündungen. Ein klares dunkelbraungrünes fettes Oel, bestehend aus Olivenöl, welches mit frischem Wermuthkraut, Sadebaum und Wohlverleih gekocht und ausserdem mit circa $^{1}/_{60}$ eines Oelgemisches aus Rosmarinöl, Thymianöl und Wachholderöl versetzt ist. (480 Grm. = 2,5 Mk.) (Hager, Analyt.)

Favorite Prescription von Dr. Pierce, for the cure of those chronic Weaknesses and Complaints, peculiar to females. Empfohlen gegen ein ganzes Heer von Krankheiten und Leiden der Frauen. 280 Grm. einer trüben grünbraunen Flüssigkeit mit einem ähnlich gefärbten starken Bodensatz, welche nach folgender Vorschrift erhalten wird: Summitat. Sabin. rec. 10,0, Bolet. Laricis, Cass. Cinnamom. je 5,0, Cort. Chinae Jaën 10,0. Coque c. aqua ad colatur. 220,0, in qua solve Gummi Arab. 10,0, Sacchari albi 5,0, et adde Tinct. Digitalis, Tinct. Opii simpl. je 2,0, Ol. Anisi stellati Gtt. 8, Spirit. Vini 45,0. (6,3 Mk.). (Hager, Analyt.)

Saccharolata. Saccharola.

I. **Saccharolatum, Saccharolat, gezuckerter Arzneistoff, Saccharure de Béral,** ist eine neue Arzneiform, mit irgend einer Arzneisubstanz durchtränkter Zucker. Die Darstellungsweise richtet sich nach der Beschaffenheit der Arzneisubstanz. In dem Saccharolatum Lichenis Islandici, Saccharolatum Rubi Idaei haben wir bekannte Beispiele. In der Mischung der mildwirkenden Arzneisubstanz mit dem Zucker wird gewöhnlich ein quantitatives Verhältniss von 2 : 100, bei den starkwirkenden Arzneikörpern ein solches von 1 : 100 angenommen. Die Form des Saccharolats ist ein gröbliches Pulver, welches entweder trocken wie es ist oder mit Wasser, Wein, Milch eingenommen wird.

Saccharolate haben da einen Vorzug, wo die Verabreichung einer weingeistigen oder ätherischen Tinctur nicht zulässig ist oder diese von dem Patienten zurückgewiesen wird, wie dies in der Kinder- und Frauenpraxis der Aerzte häufig vorkommt. Der Franzose BÉRAL hat für die Einführung seiner Saccharures viel gethan, dennoch fanden diese bisher keinen Eingang.

A. Saccharolate mit Tincturen. Ein Stück Zucker, am besten in Scheibenform, wird im Wasserbade etwas durchwärmt und nach und nach, circa von 10 zu 10 Minuten, mit der weingeistigen oder ätherischen Tinctur betropft, endlich an einem lauwarmen Orte getrocknet, zuletzt in ganzer Masse zu einem groben Pulver zerrieben und das Pulver in dicht geschlossenen Glasgefässen vor Tageslicht geschützt aufbewahrt.

† **Saccharolatum Aconiti, Akonitzucker.** 100,0 weisser Zucker in einem Stück wird im Wasserbade etwas durchwärmt und nun nach und nach mit 10,0 Tinctura Aconiti betropft. Nachdem der Zucker an einem lauwarmen Orte abgetrocknet ist, wird er zu einem gröblichen Pulver zerrieben und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. 1,0 enthält das Lösliche aus 0,01 Akonitknollen.

In gleicher Weise werden bereitet:

† Saccharolatum
- Belladonnae
- Cannabis Indicae
- Colchici
- Conii
- Hyoscyami

† Saccharolatum
- Jalapae Resinae
- Ipecacuanhae
- Opii
- Sabinae
- Strychni.

Saccharolatum Cinnamomi, Zimmtzucker. 100,0 weisser Zucker in einem Stück werden, wie vorstehend angegeben ist, mit 10,0 Tinctura Cinnamomi betropft etc.

In ähnlicher Weise werden bereitet

Saccharolatum
- aromaticum (mit Tinctura aromatica)
- Castorei
- Catechu
- Croci
- Ferri acetici
- Guajaci resinae
- Kino

Saccharolatum
- Lobeliae
- Pimpinellae
- Ratanhae
- Scillae
- Secalis cornuti
- Valerianae
- Vanillae
- Zingiberis.

B. Saccharolate mit ätherischen Oelen und Essenzen.

Elaeosaccharum, Oelzucker, nach Pharmacopoea Germanica ein Gemisch aus 2,0 gepulvertem weissem Zucker und 1 Tropfen eines ätherischen Oeles. Die Elaeosacchara werden nicht vorräthig gehalten, sondern stets ex tempore dargestellt.

Saccharolatum Aurantii compositum, Bischofextractzucker, Bischofessenzzucker. 100,0 des Gelben der Schale frischer Pomeranzen, 10,0 des Gelben der Schale frischer Citronen werden höchst fein zerschnitten, mit 300,0 eines 95proc. Weingeistes drei Tage macerirt, mit 2 Tropfen Pomeranzenblüthenöl versetzt, ausgepresst und die Colatur filtrirt. 100,0

weisser Zucker in einem Stück werden mit 20,0 der Tinctur, wie oben angegeben ist, betropft etc.

Saccharolatum ad potum majalem, Maitrankzucker. 1000,0 frisches blühendes Kraut der *Asperula odorata*, 15,0 des Gelben der Schale frischer Apfelsinen, 10 Stück ganzer, mit Krystallen bedeckter Tonkobohnen werden mit 1000,0 eines 95proc. Weingeistes übergossen, 12 Stunden macerirt und mässig ausgepresst. Mit 20,0 der filtrirten Tinctur wird ein Stück weisser Zucker von 100,0 Gewicht betropft etc.

Saccharolatum Citri, Citronenzucker. Das Gelbe der Schale von 25 frischen Citronen wird zerschnitten mit 250,0 eines 95proc. Weingeistes übergossen, 3 Tage macerirt, die Colatur mit 10,0 Citronenöl gemischt und nach einem Tage filtrirt. 100,0 weisser Zucker in einem Stücke werden nach und nach mit 25,0 der Tinctur betropft etc.

II. **Saccharolum, Bolus saccharatus, Zuckerbissen, Zuckerl,** eine neue Arzneiform, welche MATHIAS ROZSNYAY, Apotheker in Arad, mit seinen rein süss schmeckenden Saccharola Chinini eingeführt hat. Es ist diese Arzneiform bei kranken Kindern und Frauen sehr geeignet, denn sie gewährt eine sichere Dosirung und einen süssen Geschmack des Arzneimittels. Die ROSZNYAY'schen Saccharola haben die Würfelform.

Einfach ist für die Praxis eine viereckige convexe Form, indem man die Zuckermasse von bestimmten Gewicht zu einem circa 1 Ctm. dicken Cylinder von gewisser Länge ausrollt, in Centimeter weiten Distanzen (am Centimeterstabe) mit dem Messer theilt und die Stücke in lauer Wärme übertrocknet, so dass nur die äussere Schicht eine Austrocknung erleidet.

(1) Saccharola Chinini tannici.

℞ Chinini tannici neutralis 10,0
Sacchari albi 85,0
Tragacanthae 5,0
Glycerinae 10,0
Aquae Aurantii florum q. s.
Misce. Fiat massa, ex qua saccharola centum formentur.

(2) Saccharola Acidi citrici.

℞ Acidi citrici 10,0
Sacchari albi 90,0
Tragacanthae 6,0
Glycerinae 10,0
Aquae q. s.
Misce. Fiant saccharola centum, quae siccata serventur.

Als Erfrischungs- und Durst-stillendes Mittel für Fussreisende.

(3) Saccharola Ferri.

℞ Ferri oxydati saccharati solubilis 66,0
Sacchari albi 50,0
Tragacanthae 5,0
Glycerinae 12,0
Aquae q. s.
M. Fiant saccharola centum, quae siccata dispensentur. Singula contineant 0,02 Ferri oxydati.

S. Täglich öfter 1—2 Stück zu geben.

(4) Saccharola Ferri phosphorici.

℞ Ferri phosphorici albi 10,0
Sacchari albi 90,0
Tragacanthae 5,0
Glycerinae 10,0
Aquae q. s.
M. Fiant saccharola centum etc.

(5) Saccharola Malti.

℞ Extracti Malti 130,0
Sacchari albi 50,0
Tragacanthae 8,0
Glycerinae 5,0
Aquae q. s.
M. Fiant saccharola centum etc.

(6) Saccharola Malti ferrati.

℞ Massae ad saccharola Malti 190,0
Ferri phosphorici albi 10,0.
M. Fiant saccharola centum.

(7) Saccharola pectoralia.

℞ Radicis Liquiritiae pulveratae 100,0
Succi Liquiritiae depurati 50,0
Sacchari albi 100,0
Tragacanthae
Elaeosacchari Anisi stellati ana 15,0
Extracti Capitum Papaveris 5,0
Glycerinae 30,0
Aquae q. s.
M. Fiant saccharola ducenta etc.

(8) Saccharola Rhei.

℞ Radicis Rhei pulveratae 25,0
Sacchari albi 80,0
Tragacanthae 5,0
Glycerinae 15,0
Aquae q. s.
M. Fiant saccharola centum etc. Singula contineant 0,25 Radicis Rhei.

Als Pepticum täglich 2—3mal je 1 Stück als Purgativum je 3 Stück.

Saccharum.

Die verschiedenen Zuckerarten pflegt man nach ihrem chemischen Verhalten in zwei Gruppen zusammenzustellen.

A. **Saccharosegruppe** ($C^{12}H^{11}O^{11}=171$ oder $C_{12}H_{22}O_{11}=342$) mit:

Rohrzucker oder Saccharose, aus dem Safte des Zuckerrohres (*Saccharum officinarum* Linn.), der Runkelrübe (*Beta vulgaris* Linn. varietas *Cicla*), des Sorgho (*Sorghum saccharatum* Poiret), der Mohrrübe (*Daucus Carota* Linn.), des Zuckerahorns (*Acer saccharinum* Linn.) u. a.

Melitose, in der Australischen Manna, dem Safte einiger Eucalyptusarten. Sie krystallisirt mit 3 Mol. Wasser.

Trehalose in der Trehala, einer Mannaart. Sie krystallisirt mit 2 Mol. Wasser.

Mykose, im Mutterkorn (von Wiggers zuerst beobachtet).

Melezitose in der Briançoner Manna, einer zuckerartigen Ausschwitzung der *Pinus Larix.*

Lactose oder Milchzucker. Vergl. weiter unten.

Parasaccharose, eine isomere Modification der Saccharose, in Folge einer besonderen Gährung der Saccharose entstanden.

B. **Glykosegruppe** ($C^{12}H^{12}O^{12}$ oder $C_6H_{12}O_6=180$) mit:

Glykose oder Glukose, Dextrose, Harnzucker, Krümelzucker, Traubenzucker, Stärkezucker.

Levulose mit Glykose vermischt in Honig, dem Zucker saurer Früchte, im modificirten Rohrzucker.

Maltose, eine allotropische Modification der Glykose bei Umsetzung der Stärke in Glykose durch Diastas entstehend.

Galactose entsteht beim Kochen des Milchzuckers in verdünnten Mineralsäuren.

Mannitose, entsteht aus dem Mannit bei Einwirkung oxydirender Substanzen.

Saccharoïde wie Inosit, Nucit, Scyllit, Sorbin, Eukalin.

Von diesen verschiedenen Zuckerarten sind in pharmaceutischer Beziehung von Werth:

I. **Saccharum, Saccharum album, Zucker, Rohrzucker, weisser Zucker,** der aus dem Zuckerrohre oder der Zuckerrunkelrübe dargestellte gereinigte oder raffinirte Zucker. Der Zucker wird von verschiedener Reinheit und Güte in den Handel gebracht. — 1) Raffinade-Zucker, das erste Krystallisationsprodukt aus der geläuterten Zuckerlösung, in der Form der bekannten Zuckerhüte. Er bildet ein festes Conglomerat farbloser, höchst kleiner Zuckerkrystalle. Zur Hebung seiner Weisse versetzen ihn die Fabrikanten mit sehr kleinen Mengen (0,002 Proc.) blauer Farbstoffe, indem sie dem verkochten Klärsel Ultramarin, Berlinerblau, Smalte, Indigocarmin beimischen. Zuweilen wird die angegebene Blaustoffmenge um vieles überschritten. Die Raffinade gilt als der reinste Zucker des Handels, jedoch unterscheidet man auch hier je nach der Reinheit und Weisse die Sorten mit fein (Saccharum albissimum), fein mittel, mittel, fein ordinär, ordinär. — 2) Melis-Zucker (Saccharum coquinarium). Der aus der Raffinade abfliessende Syrup wird entweder einer nochmaligen Klärung unterworfen oder ohne weitere Reinigung zur Krystallisation gebracht. Er liefert einen etwas weniger weissen Zucker, von etwas gröberen Krystallen und wird ebenfalls in Hutform in den Handel gebracht. Man unterscheidet davon je nach seiner Reinheit fein, mittel etc. Fein-Melis eignet sich, da er keinen blauen Farbstoff enthält, besonders zur Darstellung der medicinischen Syrupe. — 3) Lumpenzucker (Lompenzucker, von dem Englischen *lump*, Klumpen) ist das Krystallisationsprodukt aus dem Syrupe, welcher aus dem krystallisirten Melis abfliesst. Diese Zuckerqualität ist gelblich weiss und kommt in Blöcken oder in formlosen Stücken in den Handel. — 4) Farin-Zucker (Kochzucker) ist entweder zermahlener Lumpenzucker oder aus dem aus den Lumpenformen abtropfenden Syrup bereitet. Die Qualitäten des Farins bestimmt man nach der Farbe und man unterscheidet weissen, hellgelben, gelben, braunen Farin. — 5) Syrup (Melasse, Syrupus communis). Was aus der Krystallisation des Farins aus Colonialzucker abläuft und in seiner Hauptmasse aus unkrystallisirbarem Zucker besteht, kommt als Syrup in den Handel. Er ist dunkelbraun (brauner Lumpen) oder gelblich-braun (heller Lumpen), sehr dickflüssig oder fadenziehend, von süssem, schwach scharfem Geschmack. Er wird jetzt gewöhnlich (in Hamburg) mit Stärkezuckersyrup verschnitten, um ihn flüssiger zu machen, Der Indische Syrup ist ein Gemisch oder eine concentrirte Lösung von Rohrzucker (circa 33,3 Proc.), Schleimzucker (6 Proc.), Caramel und Gummi (40 Proc.) und einigen Kali-, Natron- und Kalksalzen (4 Proc.). Die Melasse aus der Runkelrübenfabrikation ist nicht mehr als Zuckersubstanz verwendbar, denn die Alkalisalze und Caramel sind darin überwiegend. Sie enthält auch Betaïn und Asparaginsäure. Man verarbeitet sie auf Spiritus, welcher wegen seines üblen Geruches und Geschmackes nur zur Fabrikation der Lacke verwendbar ist, oder auf Pottasche. — 6) Kandiszucker (Kandelzucker, Zuckerkand, Saccharum Candium s. crystallinum) ist Rohrzucker in grossen Krystallen und zwar meist aus Colonialzucker oder aus einem Gemisch desselben mit Rübenzucker bereitet. Rübenzucker allein bildet mehr lange und platte Krystalle. Die Qualität wird nach der Farbe bestimmt und man hat einen weissen in fast wasserhellen farblosen Krystallen, gelben und braunen. Ein schwarzer Zuckerkand (*Sucre de Boerhave*) kommt in Frankreich vor. — 7) Krystallzucker (Crystallo-Saccharum) bildet grössere oder kleinere, mehr tafelförmige, farblose Kry-

stalle aus Rübenzucker, auf der Centrifuge ausgeschleudert und trocken gemacht. Diese Zuckerform hat ein sehr hübsches und einen hohen Grad der Reinheit versprechendes Aussehen, ist aber im Allgemeinen (nur wenige Fälle ausgenommen) ein ziemlich unreiner Zucker, welcher medicinische Syrupe, selbst einen einfachen Zuckersyrup giebt, die nicht ermangeln, Schleim abzusetzen oder Schimmel anzusetzen. Selbst zum Einmachen der Früchte ist diese Zuckerform nicht verwendbar. Man lasse sich also nicht etwa durch das schöne Aussehen der farblosen Krystalle bestechen, ihn ohne vorherige Prüfung in der Pharmacie zu verwenden.

Aufbewahrung und **Pulverung.** Den raffinirten Zucker hält man in ganzen Stücken und als feines Pulver vorräthig.

Das Pulvern des Zuckers geschieht in der Weise, dass man die Raffinade in Stücke zerschlägt, an einem warmen Orte bei ungefähr 40—60° C. mehrere Stunden trocknet und erwärmt und dann in einem durch heisses Wasser zuvor erwärmten eisernen oder steinernen Stossmörser in die feine Pulverform bringt. Das Pulver wird alsbald in porcellanene oder am besten weissblechene Gefässe gebracht und darin an einem trocknen Orte aufbewahrt. Der fein gepulverte Zucker hat stets einen etwas veränderten Geschmack.

Kanarienzucker ist ein höchst fein gepulverter raffinirter Zucker.

Eine **Prüfung** des Raffinadezuckers im pharmaceutischen Laboratorium wird selten für nothwendig erachtet, und dennoch sollte sie beim Einkauf grösserer Mengen Zucker nicht unterlassen, und der nicht genügend reine Zucker wenigstens in der Pharmacie nicht verbraucht werden. — 1) Man löst circa 10,0 des Zuckers in 10,0 warmem destill. Wasser. Die Lösung soll ziemlich klar sein und, einige Stunden bei Seite gestellt, höchstens einen kaum merklichen Bodensatz in Form eines die Durchsichtigkeit nicht völlig störenden Anfluges gebildet haben. — 2) Ein Theil der Lösung mit einigen Tropfen Aetzkalilauge versetzt und bis zum Aufkochen erhitzt, soll nach dem Erkalten eine höchstens strohgelbe Flüssigkeit bilden. Eine bräunlichgelbe Farbe deutet einen unreinen, mehr als Spuren Glykose enthaltenden Zucker an. Oder man versetzt die Zuckerlösung mit etwas Silbernitrat und Aetzammon im Ueberschuss und erhitzt bis zum Aufkochen. Es darf keine Ausscheidung von Silbermetall (Glykose, Dextrin, Milchzucker) erfolgen. Glykose kann auch durch die Natriumchlorid haltige saure Mercuriacetatlösung (S. 855) erkannt werden. — 3) Ein anderer Theil der Lösung, mit Ammonoxalatlösung versetzt, darf innerhalb zweier Minuten keine Trübung erfahren und — 4) ein anderer Theil der Lösung, mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitrat versetzt, höchstens eine sehr entfernte Spur Chlormetall anzeigen. Kalkerde haltende wie Natriumchlorid haltende Zucker sind weniger süss und der letztere ist, wie auch der Glykose enthaltende, etwas hygroskopisch, lässt sich also in Pulverform weniger leicht trocken vorräthig halten. Spuren Invertzucker oder Glykose wird man sehr häufig in der Raffinade antreffen, so dass die erwärmte Lösung des Zuckers sich nicht immer völlig indifferent gegen kalische Kupferlösung verhält.

Eine sichere Reaction, durch welche sich Rohrzucker und Colonialzucker von einander unterscheiden lassen, ist nicht bekannt. Wie A. Vogel bestätigt, soll das spec. Gewicht des raffinirten Colonialzuckers etwas grösser sein, ferner eine kochende concentrirte Lösung des Rübenzuckers die blaue Farbe des Indigcarmins in Grün verändern.

Die im Indischen Rohrzucker vorkommenden Milben und Insecten, z. B. *Glycyphila erythrosperma*, *elaeospora* MONTAGNE etc., welche eine Hautkrankheit, die sogenannte Zuckerkrätze, verursachen sollen, bieten kein besonderes Interesse, da jener Rohrzucker in Deutschland nicht in den Gebrauch kommt.

Anwendung. Der Zucker ist ein beliebtes, auf die Digestion wohlthätig einwirkendes Vehikel, Constituens und Geschmackscorrigens vieler Arzneimittel. Bei Vergiftungen mit Metallsalzen (Grünspan), Mineralsäuren, Aetzlaugen dienen grössere Gaben Zuckerlösung als Antidot. Zuckerpulver wird als Streupulver bei Hornhautflecken und Augenfell bei Menschen und Hausthieren, auf Caro luxurians (sogenanntes wildes Fleisch in Wunden), zum Bereiben der Aphthen (Schwämme) der Kinder, concentrirte Zuckerlösung zum Auspinseln durch Aetzkalk verletzter Augen, im Klystier bei Neugeborenen, angewendet, zum Räuchern und Verbessern der Luft auf Kohlen gestreut.

Syrupus Sacchari, Syrupus simplex, Syrupus albus, Zuckersyrup, weisser Syrup, einfacher Zuckersaft. In einem blanken kupfernen Kessel werden 18 Th. sehr weisser reiner Zucker, beste Raffinade, zu kleinen Stücken zerschlagen mit 10 Th. destillirtem Wasser übergossen, nachdem der Zucker zerfallen ist, über freiem Kohlenfeuer bis zum Aufkochen erhitzt und 1—2 Minuten kochend erhalten. Die kochende Flüssigkeit wird durch ein wollenes Colatorium gegossen. Die Colatur sei farblos und völlig klar. Ihr spec. Gewicht betrage nach dem Erkalten (bei 15—18° C.) 1,315 bis 1,325.

In dem Zuckersyrup wird man in Folge der Kochung stets kleine Mengen Glykose antreffen, er wird also mit etwas Natroncarbonat versetzt und mit Indigcarmin gebläut beim Kochen die blaue Farbe zerstören, auch auf kalische Kupferlösung reducirend wirken.

Der völlig erkaltete Zuckersyrup wird in die innen völlig trocknen Standgefässe eingefüllt und leicht verschlossen an einem kühlen Orte aufbewahrt. Sollte sich nach einiger Zeit ein blauer Bodensatz angesammelt haben, so muss der Syrup decanthirt und colirt werden.

Prüfung. Der im pharmaceutischen Laboratorium dargestellte Zuckersyrup ist nicht gefälscht, jedoch kann es der im gewöhnlichen Handel vorkommende sein. Ein Verfälschungsmittel ist Stärkesyrup. Der reine Zuckersyrup enthält höchstens 2 Proc. Glykose. Es würde die Bestimmung des Glykosegehalts nöthig sein. Da der Stärkezucker nie frei von Dextrin ist, genügt meist die Mischung des Zuckersyrups mit einem doppelten Volumen 95—96proc. Weingeist. Eine starke beim Umschütteln bleibende Trübung und ein dicklicher Bodensatz ist Dextrin. Der reine Zuckersyrup giebt eine klare Mischung. Einen Eiweissgehalt, aus der Bereitung und Klärung herrührend, wird durch Galläpfeltinktur nachgewiesen.

Die Französische Pharmakopöe hat zwei einfache Zuckersyrupe recipirt. Den Sirop de sucre incolore lässt sie durch kalte Lösung von 1000 Zucker in 525 Wasser und Filtration durch Papier, den Sirop de sucre durch Kochung und Klärung mit Eiweiss (auf 10 Kilog. Zucker ein Eiweiss) darstellen.

Syrupus Sacchari cocti, Syrup aus gekochtem Zucker. 1000 Th. weisser Zucker werden mit 200 Th. Wasser übergossen, bis zur Tafelconsistenz gekocht und in einen tarirten Kessel ausgegossen. Nach dem Erkalten werden 18 Th. mit 10 Th. destillirtem Wasser zu einem Syrup gemacht, wie

oben angegeben ist. Dieser Syrup hat einen sehr angenehmen Geschmack und dient zum Versüssen der Liqueure, Weine etc.

Syrupus communis, Syrupus Indicus, Syrupus Hollandicus, gemeiner Syrup, Indischer Syrup, brauner Syrup, Syrup; der beim Raffiniren des Colonialzuckers gewonnene, nicht krystallisirbare Zucker, Melasse. Der Syrup des Handels wird für den pharmaceutischen Gebrauch mit Wasser bis zur Dicke des Syrupus Sacchari verdünnt, aufgekocht und colirt. Ein klarer, brauner, dickfliessender, sehr süsser Syrup. Er enthält gewöhnlich 1—2 Proc. Natriumchlorid.

Der Indische Syrup des Handels. Er ist sehr dickflüssig, klebrig, rothbraun, ziemlich klar, obgleich sauer reagirend von nur wenig saurem, aber süssem Geschmacke, meist von schwach brenzlichem Geruche. Spec. Gewicht 1,35—1,40. Der Runkelrübensyrup ist schmutzigbraun bis schwarzbraun, von unangenehmem Geruche und süsslichem ekelhaftem Geschmacke. Gewöhnlich wird der Indische Syrup mit Kartoffelstärkesyrup verschnitten, um ihn theils flüssiger und für die ökonomische Verwendung geeignet, theils durchsichtiger zu machen. Ist diese Zumischung unbedeutend, beträgt sie vielleicht 15—20 Proc., so ist sie in Bezug auf die Verwendung des Syrups als Versüssungmittel nicht von Belang, beträgt sie mehr, wird der Syrup auch eine weit geringere Süsse besitzen. Eine Verfälschung mit Runkelrübensyrup kommt kaum vor. Runkelrübensyrup würde sich in dem mit der dreifachen Menge Wasser verdünnten Syrup durch eine starke Fällung auf Zusatz von Bleiacetat verrathen. Die Brauchbarkeit des Syrups bestimmt hauptsächlich der Geschmack.

Als Verunreinigungen hat man in dem Syrup Blei und Zink gefunden. Eine Probe mit Wasser verdünnt und mit einigen Tropfen Aetzammon alkalisch gemacht darf also durch Schwefelammoniumflüssigkeit nicht verändert werden.

Ein zu starker Stärkesyrupgehalt ergiebt sich beim Vermischen mit einem anderthalbfachen Volumen 90proc. Weingeist. Die Mischung muss nach einigen Minuten klar und braun sein.

Man benutzt diesen Syrup nur als einen billigeren Ersatz des einfachen Zuckersyrups.

Rotulae Sacchari, Zuckerplätzchen, Zuckerküchelchen, planconvexe, runde, 6—7 Mm. breite, 3—4 Mm. dicke, harte Körper, aus reinem weissem Rohrzucker bestehend. Sie werden im Grossen, selten im pharmaceutischen Laboraterium dargestellt. Gepulverter weisser Zucker wird in ein kleines Kasserol mit Ausguss gegeben, mit wenigem Wasser zu einem dicken Breie angerührt und unter Agitiren erhitzt, bis am Rande der Masse ein Sieden beginnt und ein Tropfen auf eine Metallplatte gegeben, sofort erstarrt. Der Ausguss des Kasserols wird mit Kreide berieben, um ein Abfliessen an demselben zu verhindern. Dann wird eine mit etwas Oel abgeriebene Metallplatte mit der Masse unter Beihilfe eines erhitzten Glasstabes betropft. Die Tropfen werden wenn nöthig noch besonders getrocknet.

Diese Zuckerform dient nur zur Darstellung der Pfefferminzküchelchen.

Saccharum hordeatum, Saccharum penidium, Gerstenzucker, gewundener Zucker, in Folge Schmelzung amorph gemachter Rohrzucker. 1000,0 weisser Rohrzucker in Stücken (am besten ist hier ein reiner Meliszucker) werden in einem blanken kupfernen Kasserol mit Stiel und Ausguss mit 200,0 Wasser und 50 Tropfen Safrantinctur übergossen, nach dem Zerfallen des Zuckers über freiem Kohlenfeuer, unter Vermeidung jeden Umrührens, lebhaft bis zur

Tafelconsistenz gekocht oder bis eine mit einem Glasstäbchen herausgenommene Probe durch schnelles Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt sich hart und brüchig zeigt. Die geschmolzene Zuckermasse giesst man nun in 20—30 Ctm. langen Streifen auf eine mit Oel abgeriebene Metallplatte oder Marmorplatte aus. Die halb erkalteten Streifen werden mit den Fingern um ihre Axe gewunden.

Diese Darstellung erfordert eine gewisse Uebung, theils die richtige Tafelconsistenz zu erlangen, theils ein Absterben (Krystallinischwerden) des geschmolzenen Zuckers zurückzuhalten. Im Uebrigen giebt es Runkelrübenzucker, welcher trotz aller Vorsicht dicht vor der Tafelconsistenz abzusterben pflegt. Einen abgestorbenen Zucker verbraucht man zu Syrupen.

Der Gerstenzucker gilt als ein hustenlinderndes Brustmittel. Frisch ist er von höchst angenehmen Geschmack. Nach ungefähr 6 Tagen wird er krystallinisch.

Condita, Confecta, Confectiones, Confecte, überzuckerte und auch in Zucker eingemachte Arzneistoffe. Die Darstellungsweise und Art des Präparats ist eine sehr verschiedene. Im Allgemeinen werden sie von den Zuckerbäckern oder Conditoren besorgt, auch wohl im Grossen dargestellt und in den Handel gebracht.

Fleischige Wurzeln (Angelica, Kalmus) werden 10—20 Minuten in kochendheissem Wasser digerirt, dann von der äusseren dicken Epidermis befreit und in Scheiben oder längere Stücke zertheilt in Zuckersyrup macerirt, bis sie einigermaassen an den Rändern diaphan erscheinen. Hierauf nimmt man die Stücke aus dem Syrup, bestreut sie mit gepulvertem weissem oder rothgefärbtem Zucker und lässt sie an einem lauwarmen Orte trocken werden. Trockne Wurzeln (Ingwer) werden so lange in heissem Wasser digerirt, bis sie durch und durch erweicht sind, alsdann in einem Syrup aus 20 Th. Zucker, 6 Th. Wasser und 5 Th. Glycerin so lange liegen gelassen, bis sie von der Zuckermasse völlig durchtränkt sind.

Samen und samenähnliche Körper (Cinablüthen, Coriander, Anis) werden mit einer weissen Zuckerschicht überzogen. Der Samen wird durch Absieben von pulvrigen und spreuigen Beimischungen befreit. Ein eiserner emaillirter hoher Topf wird über einem gelinden Kohlenfeuer in der Art aufgehängt, dass er beliebig und leicht geschüttelt und bewegt werden kann. Dieser sogenannte Schwengtopf wird mit dem Samen zu $^1/_4$ seines Rauminhaltes angefüllt. Ueber einem anderen Kohlenfeuer wird in kleine Stücke zerschlagener Zucker mit $^1/_8$ seines Gewichtes Wasser übergossen und nach dem Zerfallen bis zur Federconsistenz gekocht, d. h. bis eine mit einem erwärmten eisernen Spatel herausgenommene Probe durch die Luft geschleudert in federbartähnlichen Flocken herumfliegt. Sobald der eiserne Topf mit seinem Inhalte bis auf circa 50° C. erwärmt ist, giesst man einige Löffel voll der heissen flüssigen Zuckermasse in den Topf, rührt zuerst mit einem kalten hölzernen Spatel, dann unter abwechselnden Schütteln des Topfes mit der Hand, welche man wiederholt mit gepulverter Stärke conspergirt, um. Nach gehöriger Durchmischung wird eine zweite Portion der heissen Zuckermasse hinzugesetzt und in gleicher Weise mit dem Samen gemischt und dies so lange wiederholt, bis die einzelnen Samen mit einer genügend dicken Zuckerschicht bedeckt erscheinen. Durch Rühren und Schütteln wird die Zuckerhülle geglättet.

Ueber das Candiren der Pillen, die Darstellung von Granülen und Drageen muss auf Hager's Technik der pharmaceutischen Receptur, 1875, verwiesen werden.

Rotulae Sacchari aspersoriae albae, Corpus sine anima, Zuckerkügelchen, weisse Streukügelchen, 0,5 — 7,0 Mm. im Durchmesser haltende Zuckerkügelchen. Sie sind in der Medicin ein Artikel der Homöopathen. Die gewöhnlich gebrauchte Grösse ist Nr. 2 von 1,5 Mm. Durchmesser. Sie werden mit der Arzneistofflösung conspergirt und abgetrocknet dispensirt. Auf den Recepten der Homöopathen werden sie nicht mit Worten angegeben, sondern durch Ziffern notirt. — $\frac{\cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot}{X}$ oder $\frac{\cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot}{30}$ oder $\frac{5}{30}$ oder $^{00000}/_{30}$ oder X,5 bedeuten 5 Streukügelchen benetzt mit der 30. Verdünnung.

Ahornzucker, Malzzucker, genuine American maple sugar, ein mit einer Spur Natroncarbonat versetzter und bis zur Tafelconsistenz gekochter Meliszucker. Er dient als Mittel bei Husten und Brustleiden.

II. **Saccharum amylaceum, Saccharum uveum, Stärkezucker, Traubenzucker, Kartoffelstärkezucker,** der durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Kartoffel-Stärkemehl dargestellte Zucker. 100 Th. Kartoffelstärkemehl, zertheilt in 300—400 Th. Wasser und versetzt mit 2—3 Th. Schwefelsäure, werden unter Dampfdruck gekocht, die Säure mit Kalk abgestumpft, durch Knochenkohle filtrirt und eingedampft. Er kommt in ziemlich weissen, wenig hygroskopischen Massen oder in Form eines klaren gelblichen dicken Syrups (Kartoffelsyrup, Stärkesyrup) in den Handel. In der Pharmacie hat er bisher keine Verwendung gefunden. Hauptsächlich wird er zum Beschneiden des Honigs und des Indischen Syrups, zur Darstellung der Zuckerfarbe, dann in der Bierbrauerei als theilweiser Ersatz des Malzes verbraucht. Der trockne Stärkezucker besteht aus circa 70 Proc. Glykose, 15 Proc. Dextrin, 13 Proc. Wasser, 2 Proc. fremden Substanzen, aus der Bereitung und dem Wasser herrührend, wie Kalksulfat, Natriumchlorid, Natronsulfat etc.

Zur Darstellung einer reinen Glykose mischt man 150 gepulverten Zuckers mit 600,0 absolutem Weingeist und 5,0 einer höchst concentrirten Salzsäure und stellt an einen Ort von gewöhnlicher Temperatur (15 bis 20° C.). Nach und nach entsteht ein Bodensatz, welcher Glykose ist. Diesen Bodensatz sammelt man nach einigen Wochen und krystallisirt ihn aus Weingeist um.

III. **Saccharum Lactis, Milchzucker,** der aus den süssen Molken der Milch durch Krystallisation gewonnene und durch Umkrystallisiren gereinigte Zucker.

Wie er in den Handel kommt, bildet er nicht hygroskopische, weissliche oder weisse, zu Cylindern oder in Krusten zusammenhängende, durchscheinende, geruchlose, süsslich schmeckende, beim Kauen zwischen den Zähnen knirschende Krystalle. Diese sind in 3 Th. heissem und 6—7 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist, Aether, Chloroform etc. löslich. Die wässrige Lösung bildet keinen Syrup. Vergl. auch weiter unten unter Lactose.

Die Pulverung geschieht in gleicher Weise wie die des Rohrzuckers. Das Pulver ist weiss oder gelblichweiss.

Prüfung. Ein Milchzucker mit ranzigem Geruche, von gelblicher Farbe oder saurer Reaction, welche zum Theil eine Folge seiner Darstellung aus sauren Molken sind, ist verwerflich. Verunreinigungen mit Kochsalz und Alaun sind vorgekommen.

Er ist genügend rein, wenn er gepulvert mit 7 Th. destill. Wasser von mittlerer Temperatur (15—17,5° C.) geschüttelt nach einer halben Stunde eine unvollkommene, nach weiterem Zusatz von 1 Th. Wasser aber eine vollstän-

dige (gewöhnlich etwas trübe, jedoch durchsichtige) Lösung und die Lösung mit Silbernitrat und Barytnitrat nur wenig bemerkbare Trübungen giebt.

Ist der käufliche Milchzucker nicht rein oder gelb, oder giebt er mit 7 Th. Wasser eine sehr trübe Lösung, so löst man 10 Th. desselben in 35 bis 40 Th. heissem destill. Wasser, filtrirt heiss und vermischt die warme Lösung unter Umrühren bis zum Erkalten mit 15 Th. 90proc. Weingeist. Der Niederschlag wird in einem leinenen Colatorium gesammelt, ausgepresst, der Presskuchen alsbald zerrieben und bei gelinder Wärme getrocknet. Auf diese Weise erhält man einen reinen und pulverförmigen Milchzucker.

Ein durch Fällung mit Weingeist dargestelltes Milchzuckerpulver kommt auch im Handel vor. Es kann dasselbe mit gepulvertem Rohrzucker und Traubenzucker verfälscht sein. Diese beiden Zuckerarten lassen sich einfach durch Schütteln und Maceriren mit 60proc. Weingeist, in welchem Milchzucker nicht löslich ist, extrahiren.

Anwendung. Der Milchzucker ist eigentlich kein Medicament, aber, wegen der Eigenschaft nicht hygroskopisch zu sein, in manchen Fällen ein besseres Vehikel als der Rohrzucker. Sehr viele, selbst-dispensirende Homöopathen machen daraus ihre gegen alle Krankheiten hilfreiche Pulverchen, welche sie mit theurem Gelde an ihre Kunden abgeben, indem sie von dem Principe ausgehen, dass der Glaube mehr hilft als alle Arznei.

Chemie und **Analyse.** **Saccharose** oder **Rohrzucker** krystallisirt in Formen des monoklinoëdrischen Systems. Die Krystalle sind nicht hygroskopisch und haben ein spec. Gew. von 1,606. In einer Wärme von 170° C. schmilzt der Rohrzucker unverändert zu einer klaren Flüssigkeit, welche einige Zeit in dieser Temperatur erhalten, dann erkaltet eine durchsichtige amorphe Masse (Gerstenzucker) darstellt, welche aber (als ein Gemenge von Saccharose, Dextrose und Levulosan) nach einiger Zeit ihre Durchsichtigkeit verliert und theilweise in den krystallinischen Zustand übergeht (Absterben des geschmolzenen Zuckers). Der vorsichtig geschmolzene, auch der bis zur Tafelconsistenz eingekochte Zucker ist nur circa zur Hälfte gährungsfähig. Bei einer Hitze über 210° geht der Zucker allmählich in Caramel über. Zu seiner Lösung erfordert er $^1/_3$ seines Gewichtes kalten Wassers. In heissem Wasser löst er sich in allen Verhältnissen, in wasserfreiem Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroläther ist er unlöslich, in wasserhaltigem Weingeist und Aether verhältnissmässig löslich. Wird die concentrirte wässrige Lösung einige Zeit auf ihrem Siedepunkte erhalten, so verliert der Zucker die Eigenschaft zu krystallisiren. In der wässrigen Lösung lenkt der Rohrzucker das polarisirte Licht nach rechts ab und zwar für $[\alpha]j = 73{,}84$. Die Gegenwart von Weingeist irritirt das Drehungsvermögen nicht.

Unter Einwirkung verdünnter Mineralsäuren und der meisten organischen Säuren wird der Rohrzucker in Intervertzucker (Invertzucker, modificirten Zucker), einem Gemenge von gleichen Gewichtsmengen Dextrose (Glykose) und Levulose verwandelt.

Unter Einwirkung der Hefe liefert der Rohrzucker in verdünnter Lösung, nach seiner Verwandlung in Dextrose und Levulose, die Produkte der Gährung, wie Weingeist, Kohlensäure, nebst kleinen Mengen Glycerin und Bernsteinsäure.

Der Rohrzucker geht nicht nur mit den Aetzalkalien, mit Aetzkalk, Aetzbaryt Verbindungen ein, sondern auch mit den Gliedern der Fettsäurereihe

und einigen anderen organischen Säuren. Die Barytverbindung ist in Wasser sehr wenig löslich.

Mit Natriumchlorid giebt er eine krystallisirbare Doppelverbindung ($C_{12}H_{22}O_{11}$,NaCl) von minder süssem Geschmack.

Der Zuckerkalk, Kalksaccharat ($C_{12}H_{22}O_{11}$,CaO) ist in Wasser leicht löslich, seine concentrirte Lösung trübt sich aber beim Erhitzen und gerinnt zu einer dem geronnenen Eiweisse nicht unähnlichen Masse, indem jenes Saccharat in ein basisches Saccharat von der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$,3CaO übergeht, beim Erkalten regenerirt sich jedoch die erstere neutrale Verbindung. Wird in die Lösung derselben Kohlensäure geleitet, so scheidet Kalkcarbonat ab und reiner Rohrzucker bleibt in Lösung. Vergl. auch unter Calcaria (Bd. I, S. 661).

Mit höchstconcentrirter Salpetersäure entsteht **Nitrosaccharose**, eine explosive Verbindung.

Die Rohrzuckerlösungen wirken auf Kalicupritartrat (kalische Kupfertartratlösung) nicht reducirend, wohl aber in kalischer Lösung auf Silberoxyd.

Durch Oxydation wird der Zucker in Oxalsäure, Zuckersäure und Weinsäure verwandelt. Concentrirte Schwefelsäure wirkt auf Zucker verkohlend.

TABELLE

der spec. Gewichte von wässrigen **Zuckerlösungen** und der Lösungen des **trocknen Malzextractes** bei 17,5° C. nach BALLING.

Proc. Zucker	Spec. Gewicht	Proc. Zucker	Spec. Gewicht	Proc. Zucker	Spec. Gewicht	Proc. Zucker	Spec Gewicht
75	1,3824	57	1,2725	39	1,1743	21	1,0877
74	1,3760	56	1,2667	38	1,1692	20	1,0832
73	1,3696	55	1,2610	37	1,1641	19	1,0788
72	1,3633	54	1,2553	36	1,1590	18	1,0744
71	1,3570	53	1,2497	35	1,1540	17	1,0700
70	1,3507	52	1,2441	34	1,1490	16	1,0657
69	1,3445	51	1,2385	33	1,1440	15	1,0614
68	1,3383	50	1,2329	32	1,1391	14	1,0572
67	1,3321	49	1,2274	31	1,1343	13	1,0530
66	1,3260	48	1,2219	30	1,1295	12	1,0488
65	1,3190	47	1,2165	29	1,1247	11	1,0446
64	1,3139	46	1,2111	28	1,1200	10	1,0404
63	1,3079	45	1,2057	27	1,1153	9	1,0363
62	1,3019	44	1,2004	26	1,1106	8	1,0322
61	1,2959	43	1,1951	25	1,1059	7	1,0281
60	1,2900	42	1,1898	24	1,1013	6	1,0240
59	1,2841	41	1,1846	23	1,0967	5	1,0200
58	1,2783	40	1,1794	22	1,0922	4	1,0160

Das spec. Gew. vermindert oder vermehrt sich bei Ab- oder Zunahme der Temperatur um 1° C. bei einem

Zuckergehalt	von	60—72	Proc.	um	circa	0,00045
„	„	50—59	„	„	„	0,0004
„	„	40—49	„	„	„	0,00035
„	„	20—39	„	„	„	0,0003
„	„	5—19	„	„	„	0,00025
„	„	1— 4	„	„	„	0,00015

Eine bei 0° C. gesättigte, reine, wässrige, concentrirte Zuckerlösung enthält 64,99 pCt. (spec. Gew. der Lösung = 1,320) und eine bei 14° C. gesättigte 65,97 pCt. (spec. Gew. der Lösung = 1,326) Zucker.

Löslichkeitsverhältnisse des Zuckers in wässrigem Alkohol. Nach Scheibler.

Temperatur	Weingeist von	Zuckergehalt der conc. Lösung Gew. Proc.	Spec. Gew. dieser Lösung	100 CCtm. der Lösung enthalten Zucker
0° C.	10 Vol. Proc.	61,99	1,299	80,7 Grm.
„	20 „	58,01	1,236	74,2 „
„	30 „	52,52	1,229	65,5 „
„	40 „	46,69	1,223	56,7 „
„	50 „	39,04	1,129	45,9 „
„	60 „	29,20	1,050	32,9 „
„	70 „	16,97	0,972	18,2 „
„	80 „	6,24	0,893	6,4 „
„	90 „	0,70	0,837	0,7 „
„	97,4 „	0,08	0,806	0,08 „
14° C.	10 „	62,46	1,300	81,5 „
„	20 „	58,20	1,266	74,5 „
„	30 „	54,06	1,233	67,9 „
„	40 „	47,54	1,185	58,0 „
„	50 „	39,95	1,131	47,1 „
„	60 „	30,01	1,058	33,9 „
„	70 „	17,50	0,975	18,8 „
„	80 „	6,46	0,895	6,6 „
„	90 „	0,93	0,838	0,9 „
„	97,4 „	0,36	0,808	0,36 „

Verhalten der Saccharose oder des Rohrzuckers gegen Reagentien. — 1. Mit verdünnter Aetzalkalilauge bis auf 100° C. erhitzt findet kaum eine Bräunung statt. Das entstandene Alkalisaccharat ist unlöslich in Weingeist. — 2. Concentrirte Schwefelsäure wirkt in der Kälte allmählich, schneller in der Wärme verkohlend. Die Mischung wird zuerst braun, dann schwärzt sie sich unter Abscheidung von Kohle, Entwickelung von Schwefligsäure und Ameisensäure. In der Kälte entsteht dagegen eine gepaarte Säure. — 3. Verdünnte Mineralsäuren verwandeln durch längere Maceration, schneller bei 100° C. den Rohrzucker in modificirte Saccharose oder Invertzucker, ein Gemisch aus gleichen Gewichtsmengen Dextrose (Glykose) und Levulose. Zu diesem Zwecke genügen auf 10,0 Saccharose, gelöst in 200,0 Wasser, 5,0 verdünnte Schwefelsäure oder 1,5 einer 25proc. Salzsäure und eine 10 Minuten währende Digestion bei 90 bis 100° C. (95 Th. Saccharose entsprechen 100 Th. Glykose oder Invertzucker). Die Anwendung der verdünnten Schwefelsäure verdient den Vorzug. Eine länger dauernde Einwirkung der verdünnten Säuren auf die kochende Zuckerlösung veranlasst die Bildung von Glucinsäure, Apoglucinsäure, Huminsubstanzen. — 4. Calciumchlorid, Ammoniumchlorid etc. verwandeln die Saccharose in der Siedhitze ihrer Lösung ebenfalls in Invertzucker. — 5. Hefe bewirkt dieselbe Modification bevor die weinige Gährung ihren Anfang nimmt. 1,0 Kohlensäure entspricht 1,943 Rohrzucker oder 2,0454 Milchzucker. — 6. Verdünnte Salpeter-

säure in der Siedehitze oder Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. bei einer Erwärmung bis zu höchstens 60° C. veranlasst die Bildung von Zuckersäure. Letztere Salpetersäure verwandelt beim Erhitzen über 60° C. die Saccharose in Zuckersäure, Weinsäure, Oxalsäure, Blausäure. — 7. Mit Stannichlorid verwandelt sich Saccharose bei gelinder Wärme in eine schwarze Masse. — 8. Ammoniakalische Bleiacetatlösung bewirkt in der Saccharoselösung einen weissen, in kaltem Wasser nicht, in heissem Wasser leicht löslichen Niederschlag (Bleisaccharat). Dieselbe Verbindung entsteht beim Vermischen von Kalksaccharatlösung mit Bleiacetatlösung, selbst bei Digestion der Saccharoselösung mit Bleioxyd. — 9. Kalische Kupferlösung wird durch Saccharose bei Digestionswärme nicht verändert. In der Siedehitze erfolgt allmählich eine Reduction. — 10. Kalische Wismuthlösung, Cupriacetat, Mercuriacetat, Kaliumferricyanid in alkalischer, Ammonmolybdänat in neutraler Lösung erleiden durch Saccharose keine Veränderung. — 11. Ammoniakalische Silberlösung wird selbst beim Kocken nicht reducirt. — 12. Indigocarminlösung mit Saccharoselösung unter allmählichem Zusatz kleiner Mengen Natroncarbonat bis 100 C. erhitzt, wird nicht entfärbt. Bei längerem Kochen tritt theilweise Reduction ein.

Quantitative Bestimmung der Saccharose. In den Zuckerfabriken geschieht diese gewöhnlich auf dem polarimetrischen oder spectroscopischen Wege. Im ersteren Falle findet meist das SOLEIL-VENTZKE'sche Saccharimeter Anwendung. Dieses theure Instrument, und auch das bedeutend billigere WASSERLEIN'sche Saccharimeter dürften jedoch höchst selten in dem pharmaceutischen Laboratorium vorhanden sein. Daher ist der Pharmaceut, wenn er bei Untersuchungen Zucker quantitativ zu bestimmen hat, auf das volumetrische Verfahren mit kalischer Kupferlösung angewiesen. Da Saccharose auf diese Lösung nicht reducirend einwirkt, so wird sie durch Erhitzen mit verdünnter Mineralsäure in Invertzucker, welcher sich gegen die Kupferlösung wie Glykose verhält, umgesetzt. Man löst circa 10,0 Grm. der Zuckersubstanz in Wasser, verdünnt die Lösung bis auf ein Volumen von 200 CC. In einem Theile dieser Lösung, z. B. 10 CC., verdünnt mit 90 CC. Wasser, bestimmt man zunächst mit kalischer Kupferlösung unter Anwendung einer Temperatur von 70 bis 80° C. den Glykosegehalt, dann verdünnt man weitere 10 CC. jener Zuckerlösung mit circa 80 CC. Wasser, versetzt mit 2 CC. verdünnter Schwefelsäure oder 1 CC. einer 25procentigen Salzsäure und erhitzt das Gemisch 10 Minuten hindurch im Wasserbade oder erhitzt es bis zum Aufkochen und lässt bei gewöhnlicher Temperatur erkalten. Diese saure Flüssigkeit übersättigt man mit Aetzalkali und bestimmt mittelst kalischer Kupferlösung bei einer Temperatur von 100° C. den Zuckergehalt. Die Differenz des in beiden Bestimmungen gefundenen Glykosegehaltes entspricht der Menge der in Glykose umgesetzten Saccharose. Da 100 Glykose 95 Saccharose entsprechen, so wird die als Differenz sich ergebende Glykosemenge durch Multiplication mit 95 die gesuchte Saccharosemenge ergeben. 10 CC. kalischer Kupferlösung entsprechen 0,05 Grm. Glykose oder 0,0475 Grm. Saccharose. Die Handhabung des WASSERLEIN'schen Saccharimeters ist unter Urina bei Bestimmung des Harnzuckers angegeben.

Lactose oder **Milchzucker** (krystallisirt $C^{12}H^{11}O^{11}+HO=180$ od. $C_{12}H_{22}O_{11}+H_2O=360$. Bei 120° C. getrocknet $C^{12}H^{11}O^{11}=171$ oder $C_{12}H_{22}O_{11}=342$) ist ein Bestandtheil der Milch und Amniosflüssigkeit, aber auch ein häufiger Bestandtheil pathologischer Absonderungen. Im Pflanzenreich scheint sie selten vorzukommen. Reine Lactose bildet geruchlose, nicht hygroskopische, harte,

weisse, nicht glänzende, 4seitige, rhombische Prismen von 1,534 spec. Gew., von schwach süssem Geschmacke, zwischen den Zähnen sandig knirschend, löslich in 3 Th. heissem Wasser, 7 Th. Wasser von 10° C., 6 Th. Wasser von 17,5° C., unlöslich in Weingeist, Aether, Chloroform etc. Die wässrige Lösung bildet keinen Syrup und dreht die Polarisationsebene nach rechts. Es beträgt die specifische Drehkraft, $[\alpha]j = +59,3^0$. Frische Milchzuckerlösungen haben eine um $^3/_8$ grössere Drehkraft, welche aber beim Stehen der Lösung langsam, bei 100° C. alsbald abnimmt, bis sie constant = 59,3° ist.

Beim Erhitzen bis 150° C. verliert Lactose das Krystallwasser, bei 175° wird sie in (nicht krystallisirenden) Lactocaramel verwandelt, welcher aus zwei verschiedenen rechtsdrehenden Zuckerarten zusammengesetzt sein soll. Durch längeres Kochen seiner verdünnten Lösung, schneller durch Digestion mit verdünnten Mineralsäuren oder concentrirten Lösungen organischer Säuren wird Lactose in Galactose ($C_6H_{12}O_6$) übergeführt und in ihrem Drehungsvermögen modificirt. Galactose wird durch Hefe direct in die weinige Gährung übergeführt.

Höchstconcentrirte Salpetersäure erzeugt mit Lactose eine explodirbare Nitroverbindung, Nitrolactin.

Die Lösungen der fixen Aetzalkalien verändern die Lactose bei gewöhnlicher Temperatur nicht. Beim Erwärmen erfolgt Bräunung. Die Verbindungen des Alkalis mit Lactose sind in Weingeist nicht löslich.

Kalkhydrat erzeugt eine in Wasser lösliche, in Weingeist unlösliche, überschüssiges Kalkhydrat eine in Wasser schwer lösliche Verbindung.

Mit Natriumchlorid geht Lactose keine Verbindung ein.

Verhalten der Lactose oder des Milchzuckers gegen Reagentien. Dieses weicht im Ganzen von demjenigen der Saccharose nicht ab, jedoch ist es ein anderes in folgenden Fällen. — 1. Mit verdünnter Aetzalkalilauge bis auf 100° C. erhitzt färbt sich die Lactoselösung gelbbraun. — 2. Mit kalter concentrirter Schwefelsäure gemischt erfolgt erst nach Verlauf einer Stunde, also später wie beim Rohrzucker eine Einwirkung, welche sich durch eine braune Farbe zu erkennen giebt. In der Wärme erfolgt Verkohlung (Hirsch). — 3. Verdünnte Mineralsäuren setzen sie in der Wärme in Galactose um. — 4. Hefe versetzt die Lactose nicht eher in Gährung, bis sie in Galactose verändert ist. — 5. Ammoniakalische Bleiacetatlösung erzeugt in der Milchzuckerlösung kaum eine Fällung. Eine solche verschwindet auf Zusatz von Wasser und kommt auch beim Kochen der Flüssigkeit nicht wieder zum Vorschein, nur tritt eine röthlichbraune Färbung ein. Bei Digestionswärme löst Lactoselösung Bleioxyd und bildet damit eine in Wasser lösliche und eine darin unlösliche Verbindung. — 6. Gegen kalische Wismuthtartratlösung und kalische Kupferlösung verhält sich Lactose wie Glykose. — 7. Auf Natriumchloridhaltige saure Mercuriacetatlösung, auch auf Cupriacetatlösung wirkt Lactose nicht, jedoch aber nach längerem Kochen reducirend. — 8. Einige Tropfen stark alkalischer Kaliumferricyanidlösung (2 Ferricyanid und 1 Kalihydrat in Wasser gelöst) färben eine Lactoselösung intensiv gelb, welche Färbung auch beim Erwärmen anhält. (Glykose entfärbt dagegen jene kalische Kaliumferricyanidlösung.) — 9. Ammoniakalische Silberlösung mit Lactoselösung gekocht wird unter Abscheidung grauschwarzen Silberoxyds reducirt. — 10. Indigocarminlösung mit Lactoselösung unter Zusatz von etwas Natroncarbonat bis zum Aufkochen erhitzt, verliert die blaue Farbe.

Quantitative Bestimmung der Lactose. Da Lactose selbst in 60proc. Weingeist nicht löslich ist, so kann sie in vielen Fällen einfach durch Zusatz von 2 Volumen Weingeist zu einem Volumen ihrer Lösung und Beiseitestellen abgeschieden werden. Ihre Bestimmung mit kalischer Kupferlösung geschieht in ähnlicher Weise, wie weiter unten von der Glykose angegeben ist. 10 CC. kalische Kupferlösung entsprechen 0,0666 Grm. Milchzucker. Hat man jedoch den Milchzucker durch Kochung mit verdünnter Säure in Galactose übergeführt, so ist das Maass der Reduction der kalischen Kupferlösung wie durch Glykose, und 10 CC. dieser Lösung entsprechen 0,05 Galactose und 0,05 Milchzucker.

Glykose hat eine grosse Verbreitung, sowohl im Thier- wie im Pflanzenreich. Man findet sie in süssen und nicht süssen Früchten, in den Wurzeln und auch in den anderen Theilen der Pflanzen, im Honig, im Chylus und Darminhalt, reichlich nach dem Genuss von Kohlehydratsubstanzen, im Blut, reichlicher im Lebervenenblut, in der Leber, im Harn des Foetus der Wiederkäuer, im Harn schwangerer Frauen und älterer Menschen, in der Amnios- und Alantois-Flüssigkeit, im Ei, pathologisch im Harn der Diabetiker und auch nach Läsionen und Reizungen des Gehirns und Rückenmarkes.

Als Glykose pflegt der Chemiker bei seinen Untersuchungen jede Zuckerart zu betrachten, welche sich weder der Saccharose (Rohrzucker) noch der Lactose (Milchzucker) anschliesst. Als Glykosen werden angesehen Traubenzucker, Fruchtzucker, Krümelzucker, Stärkezucker, Invertzucker, Malzzucker, Harnzucker, der Zucker aus den Glykosiden etc. Diese Glykosen lassen sich schichten in Dextrose (eigentliche Glykose oder krystallisirbare Glykose) und Levulose (nicht krystallisirbare Glykose, Schleimzucker). Letztere trifft man meist in Gesellschaft ersterer an.

Die Glykose, Dextrose, krystallisirbare Glykose, Glukose, besitzt einen minder süssen Geschmack als die Saccharose. Wasserfrei erfordert sie zur Lösung $1^1/_4$ Th. Wasser bei 15° C., 60 Th. 90proc. Weingeist bei 15° C., 6 Th. dieses Weingeistes bei circa 75° C., 35 Th. verdünnten Weingeist bei 15° C. In Aether, Chloroform, kaltem wasserfreiem Weingeist ist Dextrose völlig unlöslich. Sie krystallisirt schwieriger als Saccharose. Aus Wasser krystallisirt sie in undurchsichtigen warzenförmigen oder blumenkohlähnlichen Häufchen, und enthält dann meist 2 Aeq. Wasser ($C^{12}H^{12}O^{12} + 2HO$), seltener 1 Aeq. Wasser. Aus verdünntem Weingeist krystallisirt sie in durchsichtigen tafelförmigen Krystallen, welche je nach der Stärke des Weingeistes 2 oder 1 Aeq. Wasser enthalten. Das Wasser verliert sie in einer Wärme von 70 bis 80° C. Aus 95proc. Weingeist krystallisirt sie in wasserfreien mikroskopischen Krystallen.

Glykoselösung zeigt Birotation, d. h. eine frisch bereitete Lösung dreht die Ebene des polarisirten Lichtes doppelt so stark, als eine ältere Lösung. Im ersteren Falle ist das Drehungsvermögen für $[\alpha]j = 106,4°$, im letzteren 53,2°.

Krystallwasserhaltige Glykose schmilzt bei circa 60° C. Bei 150° C. verliert sie Wasser aus ihren Elementarbestandtheilen, färbt sich braun und bei 170° entsteht ein Gemenge aus Caramel, Glykosan ($C_6H_{10}O_5$) neben unveränderter Glykose.

Mit Natriumchlorid giebt Glykose krystallisirbare Verbindungen ($2NaCl[C_6H_{12}O_6]_2 + H_2O$ und $NaCl[C_6H_{12}O_6]_2$).

Durch Einwirkung höchst concentrirter Salpetersäure entsteht Nitroglykose, eine explosive Verbindung.

Verhalten der Glykose oder Dextrose gegen Reagentien. — 1. Mit verdünnter Aetzalkalilösung bis auf 100° C. erhitzt, findet starke Bräunung statt (mit dem Geruch nach Caramel). — 2. Concentrirte Schwefelsäure löst trockne Glykose bei gewöhnlicher Temperatur ohne Schwärzung (unter Bildung von Zuckerschwefelsäure). — 3. Verdünnte Mineralsäuren bewirken in der Siedehitze die Bildung von Huminsubstanzen wie bei der Saccharose. — 4. Hefe veranlasst in nicht concentrirten Lösungen der Glykose direct die weinige Gährung unter Kohlensäureentwickelung. 1,0 Kohlensäure entspricht 2,0454 Glykose. — 5. Stannichlorid verwandelt sie in eine schwarze Masse. — 6. Ammoniakalische Silberlösung mit Glykoselösung bis zum Aufkochen erhitzt scheidet grauschwarzes Silbermetall ab, also ohne Ansatz eines Silberspiegels (Milchzucker, Dextrin verhalten sich ähnlich). — 7. Ammoniakalische Bleiacetatlösung fällt ein weissliches, in der kalten Fällungsflüssigkeit leicht lösliches, beim Aufkochen aber sich abscheidendes, bräunlichroth werdendes und dann in der erkaltenden Flüssigkeit wenig lösliches Bleiglykosat. — 8. Kalische Kupferlösung, kalische Cupritartratlösung, mit Glykoselösung gemischt, erfährt allmählich beim Stehen eine Reduction unter Abscheidung von gelbem Cuprooxydhydrat, dagegen erfolgt beim Erhitzen bis zum Kochen die Reduction sofort unter Abscheidung von rothem wasserfreiem Cuprooxyd. (Dextrin verhält sich fast ähnlich wie Glykose.) — 9. Cupriacetatlösung wird in der Siedhitze in gleicher Weise reducirt (nicht durch Saccharose und Dextrin). — 10. Natriumchloridhaltige saure Mercuriacetatlösung (HAGER's Reagens auf Glykose) mit der Glykoselösung in der Siedehitze des Wassers (im Wasserbade) erhitzt, wird reducirt und scheidet Mercurochlorid oder Kalomel ab. Dieses Reagens wird dadurch hergestellt, dass 30,0 rothes Mercurioxyd, 30,0 Natronacetat, 50,0 Natriumchlorid mit 25,0 Eisessig (oder 100,0 verdünnter Essigsäure) und 400 CC. destillirtem Wasser übergossen, in gelinder Wärme gelöst, mit der genügenden Menge Wasser bis auf ein Volumen von 1000 CC. verdünnt, und filtrirt werden. Saccharose, Dextrin, Gummi Arabicum, Glycerin wirken nicht reducirend auf diese Lösung, dagegen enthält der normale Harn Stoffe, welche reducirend wirken. — 11. Kalische Wismuthlösung, kalische Wismuthtartratlösung, mit Glykoselösung bis zum Kochen erhitzt, erleidet Reduction unter Abscheidung von schwarzbraunem Wismuthmetall. Man kann auch die Glykoselösung mit etwas Wismuthsubnitrat und Natroncarbonat versetzen und aufkochen. — 12. Kaliumferricyanid in alkalischer Lösung wird beim Erwärmen zu Kaliumferrocyanid, Ferrichlorid zu Ferrochlorid reducirt. — 13. Ammonmolybdänatlösung wird in der Siedehitze allmählich reducirt und die farblose Flüssigkeit färbt sich blau (nicht durch Dextrin und Saccharose, jedoch aber in saurer Lösung). — 14. Indigocarminlösung, mit Glykoselösung unter Zusatz von etwas Natroncarbonat bis zum Aufkochen erhitzt, verliert die blaue Farbe.

Levulose unterscheidet sich von der Dextrose oder eigentlichen Glykose, dass sie nicht krystallisirbar ist, einen farblosen Syrup darstellt, ebenso süss wie Saccharose schmeckt, sich in Weingeist löslicher erweist und ihr Rotationsvermögen linksdrehend, aber mit der Temperatur veränderlich ist. Bei 14° ist $(\alpha)j = -106°$, bei $52° = -79{,}5°$, bei $90° = -53°$. Beim Vermischen der concentrirten Levuloselösung mit überschüssigem Kalkhydrat entsteht eine in Wasser schwerlösliche Verbindung (Glykosekalk ist in Wasser leicht löslich).

Quantitative Bestimmung der Glykose. — 1. Mittelst kalischer Kupferlösung, alkalischer Cupritartratlösung (Methode von TROMMER,

FEHLING, BARRESWILL). Das Reagens ist bereits unter Cuprum (Bd. I, S. 976) angegeben. In eine porcellanene Schale giebt man 10 CC. der kalischen Kupferlösung, verdünnt dieselbe mit circa 50 CC. Wasser, erhitzt bis zum Kochen und lässt nun aus einer Bürette die wässrige Glykoselösung, welche bis auf 0,5—1 Proc. Glykosegehalt verdünnt ist, nach und nach zufliessen bis zur Farblosigkeit des Reagens. Die Reduction vollzieht sich schnell, das sich anfangs gelb ausscheidende Cuprooxydhydrat verliert in der Siedehitze sein Wasser und wird zu rothem Cuprooxyd, welches sich schnell absetzt. Die Reaction ist beendigt, sobald die Flüssigkeit farblos geworden ist. Dies beobachtet man leicht, wenn man die Flamme auf einige Augenblicke entfernt. Es setzt sich das Cuprooxyd ab und man kann dann die Farbe der Flüssigkeit an ihrer oberen Schicht gegen das Weiss des Porcellangefässes leicht wahrnehmen; wäre sie noch blau, so erhitzt man aufs Neue und giebt weitere Glykoseflüssigkeit hinzu. Erscheint die Flüssigkeit nicht mehr blau, so filtrirt man 2—3 CC. und theilt das Filtrat in 2 Theile. Den einen Theil versetzt man mit einigen Tropfen kalischer Kupferlösung und kocht, um einen etwaigen Ueberschuss der Glykoselösung zu erkennen. Den anderen Theil macht man mit Essigsäure sauer und versetzt mit einigen Tropfen Kaliumferrocyanidlösung, um die völlige Reduction der Kupferlösung zu constatiren. Nach Befund dieser Reactionen unternimmt man eine zweite Glykosebestimmung unter Rücksicht auf die Resultate aus der ersteren. Auf diese Weise lässt sich genau das Volumen Glykoselösung bestimmen, welches zur Reduction von 10 CC. kalischer Kupferlösung nöthig ist.

Eine jede Bestimmung ist ohne Verzug auszuführen, weil die reducirte Kupferlösung nicht zögert, Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen und sich wieder blau zu färben.

10 CC. der kalischen Kupferlösung entsprechen 0,05 Grm. Glykose (welche wiederum 0,0475 Saccharose entsprechen) oder 0,0666 Grm. Milchzucker.

2. Mittelst saurer natriumchloridhaltiger Mercuriacetatlösung (des HAGER'schen Reagens), welche S. 855, sub 10 erwähnt ist. Die glykosehaltige Flüssigkeit wird mit einem Ueberschuss des Reagens versetzt und in einem geräumigen Glaskolben, dem ein 10—15 Ctm. langes Glasrohr (Rückflusskühler) aufgesetzt ist, entweder der Hitze des Dampfbades ausgesetzt oder über freiem Feuer gekocht, bis die Abscheidung von Mercurochlorid vollendet ist. Es ist nothwendig, dass die Flüssigkeit während des Kochens die saure Reaction bewahrt, im anderen Falle erfolgt neben der Abscheidung des Kalomels die des metallischen Quecksilbers und der Bodensatz ist nicht weiss sondern grau. Die Reaction ist beendigt, wenn nach einer ein- bis zweistündigen Erhitzung einige klar abgegossene Tropfen der Flüssigkeit durch Aetzammon noch getrübt werden, das Reagens also im Ueberschuss vorhanden ist, und die abfiltrirte Flüssigkeit wiederum gekocht, nicht mehr Kalomel fallen lässt.

2 Aeq. Glykose ($2 \times 180 = 360$) erfordern 18 Aeq. Mercurioxyd ($18 \times 108 = 1944$) und geben aus: 9 Aeq. Mercurochlorid ($235{,}5 \times 9 = 2119{,}5$); oder 1 Gm. Glykose erfordert 5,4 Gm. Mercurioxyd und giebt 5,9 (genauer 5,88) Kalomel aus. Da das Reagens im Ueberschuss auf die Glykose einwirken muss, so sind auf 1,0 Gm. Glykose mehr denn 180 CC. des Reagens zu verwenden.

3. Die Bestimmung mittelst kalischer Mercuricyanidlösung (KNAPP's Methode) vergleiche unter Urina.

Bestimmung des Zuckers durch Gährung aus der Menge der hier entwickelten Kohlensäure. Wird eine genügend verdünnte (circa 5proc.) Glykoselösung mit etwas Hefe versetzt und einer Wärme von 25 bis 30° C. überlassen, so unterliegt die Glykose der weinigen Gährung, und 180 Th. Glykose zerfallen hierbei in 92 Th. Weingeist und 88 Th. Kohlensäure. 1 Th. Kohlensäure entspricht 2,0454 Th. Glykose oder 1,943 Th. Saccharose oder 2,0454 Lactose, wenn die beiden letzteren vor der Gährung durch Digestion mit verdünnten Mineralsäuren in Glykose resp. Galaktose übergeführt wurden.

Die entwickelte Kohlensäure kann in eine ammoniakalische Baryumchlorid- oder Calciumchloridlösung geleitet und aus der Menge des abgeschiedenen Carbonats oder auch mittelst des Kölbchenapparats von WILL und FRESENIUS bestimmt werden.

Das Kölbchen *A* von circa 60 CC. Capacität füllt man bis zur Hälfte mit einem bestimmten Gewicht oder Volumen einer 5—6proc. Glykoselösung, versetzt diese mit 0,3 Grm. Weinsäure und einem bohnengrossen Stückchen Presshefe oder einem Theelöffel Bierhefe, schüttelt um, verbindet das Kölbchen *A* mit dem Kölbchen *B*, welches zu 3/4 seines Rauminhaltes mit concentrirter Schwefelsäure gefüllt ist, schliesst das Rohr *l* mit einem Wachskügelchen und bestimmt das Gewicht des ganzen Apparates, welchen man an einem Orte von circa 30° C. 2 1/2 bis 3 Tage hindurch stehen lässt. Dann beseitigt man das Wachskügelchen, erwärmt das Kölbchen *A* bis auf circa 80° C., entzieht demselben den Rest Kohlensäure durch Saugen an dem Rohre *s* und wägt den ganzen Apparat (nebst dem Wachskügelchen). Die Differenz seines Gewichtes mit 2,0454 multiplicirt ergiebt die Menge der vergohrenen Glykose oder des Milchzuckers, mit 1,9432 multiplicirt die Menge des Rohrzuckers. Das Resultat ist stets nur ein annäherndes.

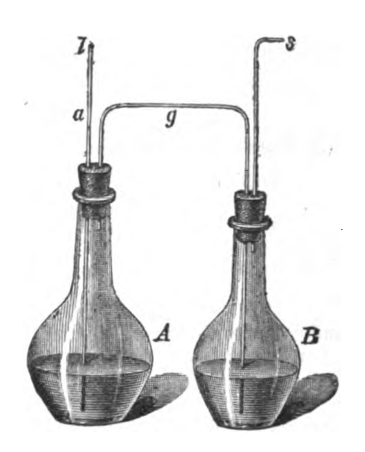


Fig. 198. Kölbchenapparat von WILL und FRESENIUS.

(1) Candelae Sacchari.

Zucker-Räucherpastillen. Zuckerkerzen.

℞ Sacchari albi 60,0
Kali nitrici 40,0
Radicis Althaeae 10,0
Aquae q. s.

M. Fiant candelae decem, quae siccentur.

Bei Schnupfen hin und wieder eine Candele im Zimmer verglimmen zu lassen.

(2) Confectio stomachica.

Saccharum stomachicum rubrum.
Rother Magenzucker. Magenconfect.

℞ Boli Armenae 10,0
Ligni Santali rubri
Pulveris aromatici ana 20,0
Elaeosacchari Aurantii florum
Elaeosacchari Citri ana 5,0
Sacchari Vanillae 1,5.

In pulverem subtilissimum redactis admisce
Mellis depurati 100,0
Glycerinae 50,0.

Postremum admisce
Tragacanthae pulveratae 10,0
Sacchari albi pulverati q. s.,

ut fiat massa plastica densior, ex qua offae vel boli formae variae (ponderis 5,0) formentur. Saccharo rubro consperсae leviter siccentur.

(3) **Elaeosaccharum**
Pharmacopoeae Germanicae et Austriacae.

Aetheroleosaccharum. Oelzucker.

℞ Sacchari albissimi pulverati 10,0
Olei aetherei cujuslibet Guttas 5.
Misce.

(4) **Pulvis ad lac artificiale**
SCHARLAU.

Scharlau'sches Milchpulver.

℞ Salis culinaris 2,0
Ferri sulfurici crystallisati 1,0
Calcariae lacticae 5,0
Natri bicarbonici 8,0
Natri phosphorici crystallisati 25,0
Sacchari lactis 550,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

1 Esslöffel dieses Pulvers wird in 0,5 Liter lauwarmem Wasser gelöst, worin vorher ein Eiweiss zerquirlt ist, als Ersatz der Kuhmilch.

(5) **Saccharum rubrum.**

Rother Zucker.

℞ Sacchari albi 85,0
Ligni Santali rubri 15,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

Der rothe Zucker wird zum Bestreuen oder Färben der Speisen, auch zum Bereiben der Schwämmchen der kleinen Kinder gebraucht.

(6) **Tinctura Sacchari tosti.**

Zuckertinktur.

℞ Sacchari (amylacei) 1000,0
Kali carbonici 20,0
Aquae 400,0.
In lebetem cupreum ingesta coque, donec massa liquida colorem intense fuscum induerit. Massam semirefrigeratam solve in
Spiritus Vini
Aquae destillatae ana 1000,0.
Sepone per aliquot dies et filtra.

Diese Tinctur dient zum Braunfärben spirituöser Tincturen und Getränke.

Die sogenannte Zuckercouleur der Destillateure ist eine ähnliche Tinctur, nur mit einer halb so grossen Menge Weingeist und Wasser.

Im Handel unterscheidet man auch eine Rumcouleur, bereitet durch Kochung von Stärkezucker mit $^1/_{30}$ seines Gewichtes krystall. Natroncarbonat (Soda), und eine Essigcouleur, Biercouleur, bereitet in ähnlicher Weise, jedoch unter Zusatz eines $^1/_{100}$ Soda und $^1/_{40}$ Ammoncarbonat.

Arcana. Birkenbalsam, Ostindischer, aus Wien, als Heilmittel gegen Brust- und Lungenkrankheiten empfohlen, ist ein mit Fuchsin gefärbter Kartoffelstärkesyrup.

Fallsucht, Salbe dagegen, von Frau DOZFAY aus Szegedin in Pest verkauft, besteht aus 32 Proc. Zucker, 68 Proc. gekochtem Bilsenkrautöl, parfümirt mit etwas Citronenöl. 1 Töpfchen 100 Mark (50 Guld.). (J. MOLNAR, Analyt.)

Habrosine ist ein unschädliches diätetisches Mittel, etwa entsprechend einer Mischung aus ca. 15 Thl. Cacaomasse, 5 Thl. Guarana, 20 Thl. präparirtem Gerstenmehl, 20 Th. feingemahlener Hafergrütze, 20 Th. Zucker und 30 Thl. getrockneter und fein gepulverter, gewürzloser Bisquittorte.

Kräuter-Brust-Syrup, weisser, von Dr. med. HOFFMANN, aus den heilsamsten Kräutern zusammengesetzt. Eine klare, blassgelbliche, syrupdicke, süsse Flüssigkeit, welche aus weissem Zucker und einem wahrscheinlich mit Kartoffelstärke verfälschten gereinigten Honig besteht und in 100 Theilen $^1/_5$ Thl. Salmiak enthält. (HAGER, Analyt.)

Kräutersaft, Steyer'scher, für Brustleidende, von Apotheker PURGLEITNER in Graz. Kartoffelstärkesyrup. 1 Flasche = 1,75 Mark. (HAGER, Analyt.)

Melasse de la Cochinchine von WARTON in Paris, gegen Verstopfungen. Gemeiner Zuckersyrup. (WITTSTEIN, Analyt.)

Rheinischer Traubenbrusthonig von W. H. ZICKENHEIMER in Mainz, gegen ein Heer von Brust- und Lungenkrankheiten empfohlen, enthält keine Spur heilsamer Kräuter oder sonstiger Medicamente, sondern besteht aus eingedickten Traubensaft, Rohrzucker und Wasser. ((HAGER, Analyt.)

Wildunger Mineralbrunnen-Präparat von Dr. KOCH in Berlin, ein Kraft- oder Stoffmittel, kein Reiz- oder Arzneimittel, nach Angabe seines Fabrikanten ein eisenhaltiges Arzneimittel, enthält keine Spur Eisen, sondern lässt sich erhalten dadurch, dass man 30 Thle Kochzucker mit Wasser übergiesst und kocht, bis sich die Zuckerlösung zu bräunen beginnt, dann diese in 35 bis 40 Thle Brunnenwasser löst und mit 25—30 Thle. künstlichem Arac versetzt. (260 Gm. = 3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Sagapenum.

Sagapenum, Sagapen, ein angeblich von der in Persien einheimischen *Ferula Persica* WILLDENOW kommendes Gummiharz in braunen, weichen, daher auseinanderfliessenden, klebrigen, in der Kälte spröden, von wenigen gelblichen mandelförmigen Thränen durchsetzten Massen (Sagapenum in massis), zuweilen auch hauptsächlich aus braungelben Mandeln oder Thränen bestehend (Sagapenum in lacrimis). Der Geschmack ist aromatisch scharf, der Geruch erinnert einigermaassen an Asa foetida.

Es sollen in Stelle des Sagapenum, das kaum noch in Gebrauch ist, Kunstproducte aus Galbanum und wenig Asa foetida hergestellt vorkommen.

Sagapenum besteht in Procenten aus circa 50 Harz, 30 gummiartigem Stoff, 5—10 flüchtigem Oel, 5—8 Unreinigkeiten.

Sagapenum depuratum wird wie Galbanum depuratum dargestellt oder nach der Französischen Pharmacopoe durch Zertheilen von 150 Th. Sagapen in 100 Th. heissem Wasser, Vermischen der Emulsion mit 200 Th. Weingeist, Coliren und Abdampfen der Colatur im Wasserbade bis zur Consistenz eines weichen Pflasters.

Sagapen wird wie Galbanum angewendet.

(1) **Pilulae anthydropicae** HEIM.

℞ Sagapeni depurati 6,0
Bulbi Scillae
Radicis Ipecacuanhae
Foliorum Digitalis ana 0,5
Extracti Gratiolae 3,0
Spiritus Vini diluti q. s.
M. Fiant pilulae centum (100). Rhizomate Iridis Florentinae pulverato conspergantur.
D. ad vitrum. S. Dreimal täglich 2—6 Stück.

(2) **Pilulae stomachicae** SMITH.

℞ Sagapeni depurati
Radicis Rhei
Pulveris aromatici
Aloës ana 2,0
Olei Menthae piperitae
Olei Caryophyllorum ana Guttas 5
Balsami Peruviani q. s.
M. Fiant pilulae ponderis 0,25.
D. S. Täglich zwei bis vier Stück.

Salep.

Orchis mascula, Orchis Morio, Orchis militaris LINN., und andere bei uns und im Orient einheimische Orchideen.

Tubera Salep, Radix Salep, Salep. Die getrockneten Knollen. Von den im Handel vorkommenden unterscheidet man eine (grössere, bräunliche) Persische (Levantische oder Orientalische) und eine (kleinere, weissere) Deutsche Sorte. Die oben angegebenen Orchisarten sind bei uns einheimisch und haben ungetheilte Wurzelknollen, welche man im Juli und August nach der Blüthe, wenn der Stengel welk wird, sammelt, nach Beseitigung der alten stengeltragenden und verschrumpften Knollen gut abwäscht, mehrere Minuten in kochend heisses Wasser legt (um das Stärkemehl in den Knollen zu gelatiniren), dann mit einem leinenen Tuche zur Entfernung der Aussenhaut abreibt, auf Fäden zieht und hierauf in einer Temperatur von 50—60° C. trocknet. Auch von Orchisarten mit handförmigen Knollen, z. B. *Orchis maculata*, *latifolia*, *sambucina* wird Salep gesammelt. Der unangenehme Geruch der frischen Knollen verliert sich durch das Brühen und Trocknen. Salep besteht aus 1—2,5 Ctm. langen, 6—12 Millim. dicken, länglich runden, rundlichen, seltener handförmigen, meist etwas platten, netzartig rauhen oder runzligen (Levantische Sorte) oder mehr glatten (Deutsche), weisslichen, gelblichen oder grauen, mehr oder weniger hornähnlich durchscheinenden, schweren, sehr harten Knollen,

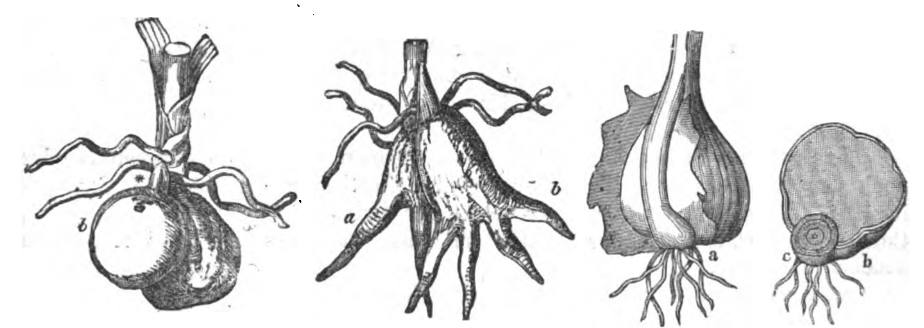


Fig. 199. Doppelknolle von Orchis Morio. Eirunde Knollen. a alte Knolle, b jüngere.

Fig. 200. Handförmige Orchisknolle.

Fig. 201. Zwiebel (Knollzwiebel) von Colchicum autumnale. a zum Theil von dem braunen Tegment befreit, b Querdurchschnitt, c die zur neuen Knollzwiebel auswachsende Achse.

welche sich sehr schwer pulvern lassen und ein schmutzigweissliches, schleimig und fade schmeckendes Pulver geben. Die Levantische Sorte bildet grössere Knollen. Gemeiniglich sind die Knollen durchbohrt und auf Baumwollenfäden gereiht.

Die Knollen bestehen aus einer stärkemehlfreien Rinde und einem Holz mit stärkemehlhaltigem Parenchym. Kernscheide fehlt. 1 Th. der feingepulverten Salepknollen muss mit 50 Th. kochendem Wasser eine Gallerte, mit 100 Th. kochendem Wasser einen trüben flüssigen Schleim geben, in welchem die trübenden Theile längere Zeit suspendirt bleiben.

Die Salepknollen enthalten 15—30 Proc. Stärkemehl, 40—50 Proc. dem Bassorin ähnliches Gummi, 5—6 Proc. Eiweisssubstanz, 1—2 Proc. Zucker.

Eine Verfälschung mit Colchicumzwiebeln wurde vor vielen Jahren von Mettenheimer beobachtet, und zwar soll die Colchicumknolle der Salepknolle ähnlich künstlich präparirt gewesen sein. Die Colchicumknolle ist in ihrer natürlichen Form der Salepknolle nicht ähnlich, dann weniger hart wie diese, giebt auch mit Wasser keinen Schleim und hat einen bitteren Geschmack.

Pulverung. Die Verwandlung der Salepknollen in ein möglichst feines und gut aussehendes Pulver erfordert zunächst ein Absieben der trocknen Knollen und die Beseitigung aller Stücke von dunklerer oder schmutziger Farbe und der ungehörigen Substanzen, welche aus der Verpackung herrühren. Alsdann wird die Waare mit kaltem Wasser übergossen und unter heftigem Agitiren abgewaschen. Nachdem die Knollen ungefähr 2 Stunden mit dem Wasser in Berührung waren, schüttet man sie in einen Durchschlag und breitet sie nach dem Abtropfen über ein leinenes Tuch aus. Nach dem Abtrocknen hält man sie einen Tag hindurch in einer Wärme von 30—40° C. und verwandelt sie endlich in ein feines Pulver.

Anwendung. Salep ist mehr Nahrungsmittel als Arzneistoff. Man giebt ihn in Schleim- oder Gelatineform zu 1,0—10,0 bei hektischen und atrophischen Leiden, Diarrhoe, Ruhr, Strangurie, Katarrhen, Leiden der Luftwege etc.

Mucilago Salep, Decoctum Salep, Salepschleim. Der gepulverte Salep löst sich, wie oben schon bemerkt ist, nicht im Wasser, schwillt aber darin an und bildet eine Art Schleim. Wird das Saleppulver mit kaltem Wasser geschüttelt, so schwillt zwar allmählich das Pulver auf, ertheilt auch dem Wasser eine schleimige Form, setzt sich aber in der Ruhe als eine dichte Schleimmasse ab, welche sich durch Schütteln nicht oder ungemein schwierig in dem überstehenden Wasser wieder zertheilen lässt. Mit kochend heissem Wasser geschüttelt quillt das Saleppulver schnell, gleichmässig und vollständig auf. Aus der dicklichen Flüssigkeit setzt sich dann das Pulver nicht mehr ab. Wird die Mischung des Saleppulvers mit dem heissen Wasser in einem Mixturmörser vorgenommen, so setzt sich ein Theil des aufgequollenen Saleppulvers an die Mörserwandung an und lässt sich nur mit vieler Mühe in die Medicinflasche hineinspülen. Aus diesem Grunde verdient die Mischung in der Flasche den Vorzug. Da aber das Pulver beim Einschütten in das heisse Wasser sehr schnell in nicht zu zerschüttelnde Klümpchen zusammengeht, so ist zuvor ein Zerschütteln in kaltem Wasser und dann das alsbaldige Zusetzen des heissenWassers nothwendig.

Zur Bereitung eines Salepschleimes (Salepabkochung) wird das Saleppulver in eine Flasche (oder einen dünnwandigen gläsernen Kolben), welche das 10fache seines Gewichts kalten Wassers enthält, geschüttet, darin sofort durch Schütteln zertheilt, dann aber auch alsbald das übrige fast kochend heisse Wasser (Infusum, Decoct) zugesetzt und nun das Ganze durch Schütteln gleichmässig gemischt. Bis zum Erkalten zu schütteln ist gerade nicht nothwendig. Der Zweck der Darstellung eines gleichmässigen Schleimes wird nicht erreicht, wenn man das Gemisch aus Saleppulver und kaltem Wasser eine Zeit lang stehen lässt, ehe der Zusatz des heissen Wassers geschieht. Jenes Gemisch bildet dann nämlich eine consistente Schleimmasse, welche der Zertheilung in dem heissen Wasser beharrlich widersteht.

Der Salepschleim lässt sich nicht lange aufbewahren und wird daher stets risch bereitet.

Das Gewichtsverhältniss von Salep zu Wasser für verschiedene Salepschleimquantitäten giebt folgende Tabelle an:

Mucil. Salep Gm.	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150
Salep. pulv. Gm.	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5
Aq. frigid. . Gm.	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0
Aq. fervid. . Gm.	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0	108,0	135,0

Neurtoak oder **Peruguммi** sind Namen für die ganzen oder gepulverten Knollen eines Gewächses Syriens, welche wie Salep mit kochendem Wasser behandelt und dann getrocknet sind.

(1) **Gelatina Salep.**

℞ Tuberum Salep subtiliter pulveratorum 3,0
Aquae frigidae 30,0.
Conterendo mixtis adde
Aquae fervidae 50,0.
Post agitationem calefac calore balnei aquae per horam dimidiam, tum admisce
Syrupi Aurantii corticis 20,0
et sepone loco frigido, ut congelatio efficiatur.

(2) **Pasta Cacao cum Salep.**
Salepchocolade.

℞ Pastae Cacao saccharatae 1000,0
Tuberum Salep pulveratorum 25,0.

Pulverata mixtaque calore balnei aquae emolliant, tum in formam tabulariam redigantur.

Wird zum Getränk bei Diarrhoe der Kinder angewendet.

Salix.

Salix pentandra, *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Salix rubra*, *Salix purpurea* Linn., im nördlichen Europa einheimische, in Deutschland häufige strauch- und baumartige Salicineen.

Cortex Salicis, **Cortex Salicis laureae**, **Weidenrinde**, die getrocknete Rinde der jüngeren Aeste. Sie bildet bandartige Stücke und Streifen, ist 0,7—1,5 Mm. dick, zähe, biegsam, aussen ziemlich glatt, etwas glänzend, mehr oder weniger schwach längsrunzlig, mit zerstreuten Korkwarzen, zum Theil auch wohl mit der silbergrauen Epidermis bekleidet, entweder grünlichgrau, röthlichbraun oder braun, auf der Innenfläche eben, glatt, gelblich oder hell zimmtbraun, im Bruche blätterig und feinfaserig. Der Geschmack ist herb und bitter.

Der Querschnitt ist braun oder gelb, mit dünner oder starker Mittelrinde. Die Bastschicht besteht aus glänzenden, mehr oder weniger dunkelfarbigen,

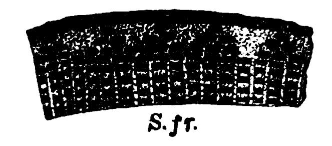


Fig. 202. Querschnitt der Rinde von Salix fragilis. 10fache Vergrösserung.

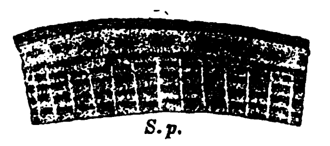


Fig. 203. Querschnitt der Rinde von Salix pentandra. 10fache Vergrösserung.

annähernd quadratischen, zu peripherischen und radialen Reihen geordneten Bastbündeln.

Nur die Weidenrinden sind officinell, welche einen herben und bitteren Geschmack haben. Die Prüfung durch Betupfen der frischen oder der getrockneten und aufgeweichten Rinde mit concentrirter Schwefelsäure, wobei sich die betupfte Stelle sofort rothbraun färben muss, ist unzuverlässig und

hat nicht allein zu dem Salicingehalt, sondern auch zu dem Cyanogen (einem in Gerbstoff enthaltenden Rinden gewöhnlichen Chromogen) Beziehung.

Einsammlung. Aufbewahrung. Die Weidenrinde wird im März und April gesammelt, zerschnitten und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Bestandtheile sind Salicin (besonders in der Rinde der *Salix purpurea* und *rubra*) und Gerbstoff.

Anwendung. Die Weidenrinde findet höchst selten eine arzneiliche Anwendung. Sie ist ein Tonicum und mildes Adstringens.

Extractum Salicis wird durch wässrige Abkochung und Eintrocknen der Colaturen dargestellt. Es ist ein trocknes Pulver, welches sich in Wasser trübe löst.

Salicina, Salicinum, Salicin ($C^{26}H^{18}O^{14}$ oder $C_{13}H_{18}O_7=286$), ein Glykosid in der Rinde vieler Weiden- und Pappelarten, auch in anderen Theilen dieser Gewächse. Am reichsten an Salicin (3—4 Proc.) sind nach HERBERGER die Rinden von *Salix Helix* LINN., *Salix pentandra* LINN., *Salix praecox* HOPPE.

Darstellung. Die wässrige Abkochung von 1000 Th. zerschnittener getrockneter Weidenrinde wird auf 3000 Th. eingedampft, mit einem feingeriebenen Gemisch von 100 Th. präparirter Bleiglätte mit 50 Th. Bleiacetat versetzt und einen halben Tag unter öfterem Umrühren digerirt. Giebt dann eine filtrirte Probe der Flüssigkeit auf Zusatz von etwas Bleiessig etwa eine Trübung, so wäre noch etwas Bleiglätte zuzusetzen und einige Stunden zu digeriren. Die erkaltete Flüssigkeit wird filtrirt, der Filterinhalt mit etwas Wasser nachgewaschen, dann unter Umrühren in der Wärme des Wasserbades bis auf 200 Th. eingedampft, mit 25 Th. gereinigter thierischer Kohle und 75 Th. grobgepulverter vegetabilischer Kohle gemischt und bei gelinder Wärme völlig trocken gemacht. Die zu Pulver zerriebene Masse wird nun in einen Deplacirtrichter gegeben, mit heissem Weingeist extrahirt, von der Colatur ein grösserer Theil Weingeist abdestillirt und der Destillationsrückstand der Krystallisation überlassen. Durch Lösen der Krystalle in heissem Wasser, Digestion mit thierischer Kohle und Krystallisation werden reine farblose Krystalle gewonnen. — Nach ERDMANN wird die Rinde nach Zusatz $^1/_8$ ihres Gewichtes Aetzkalk, in Form von Kalkmilch, zuerst mit Wasser einen Tag macerirt, dann eine halbe Stunde gekocht, die Colatur eingeengt, durch Decanthation gereinigt und nach Zusatz von Knochenkohle zur Trockne eingedampft. Der gepulverte Rückstand wird mit Weingeist extrahirt etc. Ausbeute 2—3 Proc.

Eigenschaften. Salicin bildet sehr weisse glänzende, nadel- oder schuppenförmige Krystalle, meist rhombische Plättchen. Es ist geruchlos, von sehr bitterem Geschmack, löslich in 22 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, leichtlöslich in heissem Wasser, ferner löslich in 30 Th. kaltem und 2 Th. heissem Weingeist, unlöslich in Aether, Chloroform, Benzin, Petroläther etc. Die Lösungen sind neutral. Es schmilzt bei 120° C. und stärker erhitzt stösst es weisse, nach Salicyligsäure riechende weisse Dämpfe aus und verbrennt zuletzt ohne Rückstand.

Mit kalter concentrirter Schwefelsäure färbt sich Salicin roth und wird zu einem rothen Harz, Rufin, bei Einwirkung einer Wärme von 40° C. zu

einem violetten Körper, **Rutilin**, bei 78° C. zu einem olivengrünen Körper, **Olivin**. Diese Körper sind sämmtlich in Wasser unlöslich. Aus einer Lösung des Salicins in kalter concentrirter Salpetersäure krystallisiren Helicin, auch Helicoïdin, in geschlossenem Gefäss Nitrosalicylsäure.

Durch Einwirkung verdünnter Mineralsäuren in der Wärme zerfällt das Salicin zunächst in Glykose und **Saligenin**, welches beim weiteren Erhitzen unter Wasseraustritt in **Saliretin** übergeht. Emulsion, Speichel spalten es bei 30—40° C. in Glykose und Saligenin. Dieselben Producte entstehen beim Schimmeln einer Salicinlösung.

Prüfung. Diese ist nothwendig wegen etwaiger Verwechselungen mit giftigen Alkaloïden oder solchen Glykosiden. 2 Decigr. des Salicins geben unter sanfter Agitation mit circa 4 CC. destillirtem Wasser und 1 CC. Aetzalkalilauge eine klare farblose Lösung.

Einige Decigramme mit 3—4 CC. kalter concentrirter Schwefelsäure geschüttelt geben eine schön rothe Lösung oder Mischung, welche mit Wasser verdünnt unter Entfärbung einen rothen, in Wasser unlöslichen Bodensatz fallen lässt. Die wässrige Lösung des Salicins wird weder durch Gerbsäure, noch durch Pikrinsäure, noch durch Jodjodkalium gefällt, auch wirkt sie nicht auf ammoniakalische Silberlösung beim Erhitzen reducirend.

Anwendung. Salicin ist ein Tonicum, Stomachicum und Antiperiodicum. Es erweist sich wirksam bei dyspeptischen Zuständen, katarrhalischen Leiden, Neurosen, rheumatischen und gichtischen Leiden, Intermittens (bei hohen Chinin-Preisen), Keuchhusten. Man giebt es als Magenmittel zu 0,3—0,5—1,0 zwei- bis dreimal täglich, bei Katarrhen, Gicht und Rheuma zu 0,5—1,0—1,5 zwei- bis dreistündlich, bei Gelenkrheumatismus zu 2,0—3,0—4,0 einige Male täglich. Im Harn findet es sich als Saligenin, Salicylsäure, Salicyligsäure, Salicylursäure.

(1) Aqua amara imperialis.

Aqua Vitae nobilis. Salicit.

℞ Salicinae 15,0
Olei Carvi 1,5
Olei Aurantii corticis
Olei Anisi stellati ana 1,0
Olei Citri corticis
Olei Menthae piperitae
Olei Cinnamomi ana 0,5
Olei Caryophyllorum 0,2.
Solve in
Spiritus Vini 1500,0,
tum admisce
Syrupi Aurantii florum 500,0
Syrupi Sacchari cocti 1500,0
Tincturae aromaticae 50,0.

(2) Mixtura salicinica.

℞ Salicinae 10,0
Morphini acetici 0,05
Infusi radicis Liquiritiae 250,0
Syrupi Sacchari 40,0.
M. D. S. Alle 3 Stunden einen Esslöffel (bei chronischem Katarrh).

(3) Pilulae Salicinae.

℞ Salicinae 5,0
Piperis nigri 2,5
Extracti Gentianae ana 5,0
Radicis Gentianae q. s.
M. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Alle drei Stunden in der fieberfreien Zeit 10 Pillen (bei Intermittens).

(4) Syrupus Salicinae.

℞ Salicinae 5,0.
Solve digerendo in
Syrupi Sacchari 150,0.

D. S. Zweistündlich einen halben bis ganzen Esslöffel (bei Keuchhusten).

Salvia.

Salvia officinalis LINN., eine perennirende, im südlichen Europa einheimische, bei uns in Gärten in mehreren Spielarten gezogene Labiate.

Folia Salviae, Herba Salviae, Salvei, Salbeiblätter, Salbenblätter, die getrockneten Blätter. Sie sind 4—8 Ctm. lang, 1,3—2,5 Ctm. breit, gestielt, ei-lancettförmig, schwach gekerbt, kleinadrig-runzlig, etwas dick, auf beiden Seiten mit weichen Haaren besetzt und graugrün, auf der unteren Fläche mit eingesenkten Oeldrüsen versehen. Bisweilen sind die Blätter am Grunde geöhrt. Der Geruch ist durchdringend balsamisch-kampferartig, der Geschmack etwas bitter gewürzhaft-zusammenziehend.

Verwechselungen sollen zuweilen vorkommen mit den Blättern von

Salvia Sclarea L. Muscatellersalbei. Blätter grösser, eiförmig oder ei-herzförmig, obere lang zugespitzt, grob und doppelt gekerbt, mehr oder weniger filzig, untere herzförmig.

Salvia pratensis L. Wiesensalbei. Blätter weit grösser, untere herzförmig, grob und doppelt gekerbt, zuweilen 3lappig, auf der unteren Fläche weichhaarig.



Fig. 204. Ein am Grunde geöhrtes Blatt von Salvia officinalis. Halbe Grösse.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Salbeiblätter werden im Mai bis Juni vor dem Ausbruch der Blüthe gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten, durch Absieben von dem wollig-haarigen Staube befreit, so wie auch als ein mittelfeines Pulver in gut verstopften blechernen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt. 9 Th. frische Blätter geben 2 Th. trockne aus.

Bestandtheile. Frische und an der Sonne gut ausgetrocknete Salbeiblätter enthielten in 100 Th.: flüchtiges Oel 0,6; Gerbstoff 5,0; gerbstoffhaltiges Satzmehl 1,6; gummiähnlichen Stoff 6,2; Harz 5,6; Extractivstoff 12,0; Eiweissstoff 2,2; kleberartigen Stoff 1,4; pflanzensaure, phosphorsaure Salze und Spuren salpetersaurer Kali- und Kalksalze 1,7; Pflanzenfaser 60,5; Wasser 3,2.

Anwendung. Salbei ist ein mildes Adstringens, Aromaticum, Carminativum und Anticatarrhale, welches der Arzt selten anwendet, aber ein beliebtes Hausmittel ist und im Aufguss gegen Nachtschweiss, Diarrhöe, äusserlich zu Mund- und Gurgelwässern bei blutendem Zahnfleisch, Bräune, Katarrh etc. gebraucht wird. Sie ist ein häufiger Bestandtheil der Zahnpulver, auch wird sie als Räuchermittel bei Asthma benutzt.

Extractum Salviae wird mittelst 45proc. Weingeistes wie das Extractum Absinthii bereitet. Es ist nicht mehr bei uns in Deutschland im Gebrauch.

Oleum Salviae, Salbeiöl, das durch wässrige Destillation gesammelte flüchtige Oel. Es ist dünnflüssig, klar, gelblich oder grünlichgelb, von dem

specifischen Geruche der Salbei. An der Luft disponirt es sehr zum Verharzen, setzt ein Stearopten ab und wird sauer. Spec. Gew. 0,87—0,93. Es ist mit Weingeist in allen Verhältnissen mischbar, erhitzt sich nur wenig mit Jod und ist gegen Natrium indifferent. In der Schwefelsäureweingeistprobe giebt es unter Erhitzung und Dampfbildung eine dunkelrothe trübe Mischung, welche nach dem Weingeistzusatz trübe und gesättigt himbeerroth, beim Aufkochen klar wird.

Salbeiöl ist in kleinen, so weit als möglich ganz gefüllten, dicht geschlossenen Flaschen vor Tageslicht geschützt aufzubewahren.

Das Salbeiöl ist ein Aromaticum und Carminativum, auch wird es als Mittel gegen Nachtschweisse der Phthisiker gebraucht. Was es hier in diesem Falle nützen soll oder wie es hier wirkt, wird wohl eine nie zu beantwortende Frage bleiben.

Die Salviaarten unterscheiden sich durch ein mehr oder weniger angenehmes Arom. Die Blüthen der *Salvia glutinosa* und *Salvia Sclarea* dienen als Material, um den Weinen eine angenehme „Blume" zu geben. Die Blätter und Stengel der *Salvia grandiflora* und *pomifera* liefern einen angenehmen Ersatz des Chinesischen Thees.

(1) Aqua Salviae.

℞ Olei Salviae Guttas 2
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Fortiter conquassata et refrigerata per linteum funde.

(2) Electuarium aromaticum.

Electuarium stomachicum.
Magenlatwerge.
Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Foliorum Menthae piperitae
Foliorum Salviae ana 20,0
Radicis Angelicae
Rhizomatis Zingiberis ana 4,0
Corticis Cinnamomi Cassiae
Caryophyllorum
Seminis Myristicae ana 2,0.
In pulverem subtiliorem redactis admisce
Mellis depurati q. s.
ut leni calore (balnei aquae) fiat electuarium.

(3) Guttae contra sudorem nocturnum H. E. Richter.

℞ Olei Salviae 0,1
Mixturae sulfurico-acidae 10,0.

M. D. S. Abends ein oder mehrere Male 12 Tropfen in kaltem Wasser zu nehmen.

(4) Pomata herbarum.

Kräuterpomade.

℞ Foliorum Salviae concisorum 100,0
Spiritus Vini 50,0
Adipis suilli 200,0
Sebi taurini 100,0.
Coque igne aperto per horam dimidiam, tum exprimendo cola. Colaturae adde
Olei Bergamottae 2,0.

Diese Salbe soll den Haarwuchs befördern.

(5) Species antarthriticae ad cubile.

Species antirhachiticae ad cubile.

℞ Zosterae marinae (Graminis marini) 2000,0
Foliorum Salviae 1000,0
Foliorum Lavandulae
Foliorum Rorismarini
Herbae Meliloti ana 500,0.
Permixta irrorentur
Mixturae oleoso-balsamicae 50,0
Spiritus camphorati 15,0.

Mit dieser Mischung wird die Matratze oder das Unterbett gefüllt, welches als Lager für Gichtkranke und rhachitische Kinder dient. Hin und wieder wird das Lager mit der Mischung aus Mixt. ol. bals. und Spirit. camph. durchsprengt.

(6) Spiritus Salviae.

℞ Olei Salviae Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce et filtra.

(7) Syrupus antareoticus.

℞ Foliorum Salviae grosso modo pulveratorum 250,0
Corticis Chinae Calisayae pulverati 50,0
Spiritus Vini 50,0
Aquae destillatae 250,0.

Mixta et in vas deturbatorium vitreum immissa stent per diem unum, vase clauso, tum via deturbatoria aquam affundendo exhauriantur. Colaturae circiter 400,0 evaporando calore balnei aquae ad 200,0 remanentia redacta post refrigerationem cum
Spiritus Vini 50,0
misceantur, deinde filtrentur. Colaturae sint 250,0, quae cum
Sacchari albi 400,0
in syrupum redigantur.

D. S. Abends stündlich 1—2 Theelöffel, auch des Nachts zuweilen 1—2 Theelöffel zu nehmen (gegen Nachtschweiss).

(8) **Trochisci Morphini cum Salvia**
WALDENBURG.

℞ Trochiscorum Morphini decem (10).
Irrorentur singuli
Olei Salviae Gutta 1.

D. S. Abends und Nachts je 1—2 Pastillen zu nehmen (bei quälendem Husten, verbunden mit Nachtschweissen bei Phthisikern).

Arcana. Mundwasser von HERRMANN THIEL in Berlin. 3 Th. Krauseminze, 2 Th. Salbei, 4 Th. Sandelholz, 160 Th. Wasser, 40 Th. Spiritus werden digerirt und filtrirt. (HAGER, Analyt.)

Mittel gegen Tollwuth von MARCUS. Meloë majalis getrocknet und gepulvert, nebst Salbei, Raute, Hundsrosenwurzel, Taxusbaumholz, Myrrhe, von jedem gleiche Theile. Früh und Abends einen Theelöffel voll, 3 Tage hindurch.

Radhorster Universalthee, aus der Apotheke zur Mutter Gottes von J. SEICHERT in Roznau am Radhorst in Mähren, gegen alle möglichen Krankheiten empfohlen, besteht aus Quecken, Bittersüss, Weidenrinde, Eibischkraut, Huflattig, Betonika, Salbei, Mohnkapseln. (120 Gm. = 2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Sambucus.

Sambucus nigra LINN., ein bei uns an Zäunen und Hecken häufiger strauchartiger Baum aus der Familie der Caprifoliaceen und dem Tribus der Sambucinen.

I. **Flores Sambuci, Flieder, Fliederblumen, Hollunderblüthen, Kailkenblumen, Hütschelblumen**, die getrockneten blühenden Trugdolden. Diese sind 5strahlig und vielblüthig, mit oberständigen radförmigen weissgelblichen Blumenkronen, von eigenthümlichem Geschmack und Geruch.

Verwechselungen, die aber kaum vorkommen dürften, werden angegeben:

Sambucus nigra LINN. Flache, am Grunde 5-, dann 3-, zuletzt 2theilige Trugdolde.

Sambucus Ebulus LINN. Am Grunde 3theilige Trugdolde. Rothe Antheren. Wohlriechend.

Fig. 205. 1. Hollunderblüthe von unten gesehen (3fache Lin.-Vergr.). 2. Fruchtknoten mit oberständigem Kelch (*c*) und der Narbe (*n*). Vergr.

Sambucus racemosa L. Gedrängte eiförmige Trugdolde.

Einsammlung und Aufbewahrung. Der Flieder blüht Juni bis Anfang Juli. Die Blüthen werden bald nach dem Aufblühen an einem trocknen

sonnigen Tage eingesammelt, denn gegen das Ende des Blühens fallen die Blumenkrönchen ab. Nachdem die dicken Stiele entfernt sind, werden die Döldchen auf einer reinen Stelle des Hausbodens dünn ausgestreut. Ist die Witterung feucht, so werden sie beim Trocknen schwarz (braun) und bekommen ein hässliches Aussehen. Sind keine heissen Tage bald zu erwarten, so bringt man die halbtrocknen Blumen auf Horden an einen künstlich erwärmten Ort (von ungefähr 30° C.) und trocknet sie. Wegen des starken Geruches der Blumen giebt der Bäcker schwerlich seine warmen Backräume dazu her. Am besten ist es alsdann, ein unbenutztes Wohnzimmer für diesen Zweck zu heizen. Fliederblumen, welche nach einem Regen oder am frühen Morgen gepflückt und noch feucht sind, werden nach dem Trocknen nie ein gutes Aussehen zeigen und mehr oder weniger braun werden. Die Einsammlung darf daher nur an einem trocknen sonnigen Tage gegen oder nach Mittag geschehen. 6 Th. frische Döldchen geben 1 Th. trockne. Die von den stärkeren Stielen befreiten, getrockneten, blass schwefelgelben Blumen werden ganz, eine geringe Menge geschnitten und auch grobgepulvert in dichten Kästen, am besten in blechernen Gefässen aufbewahrt.

Bestandtheile. Die Fliederblumen enthalten gegen 0,03 bis 0,04 Proc. eines flüchtigen Oels, welches bei gewöhnlicher Temperatur fest und krystallinisch ist und einen durchdringenden Fliedergeruch besitzt. Frisch bereitet ist es flüssig und von hellgelber Farbe. Man gewinnt es durch Sättigen des destillirten Fliederwassers mit Kochsalz, Ausziehen des Oeles durch Aether und freiwilliges Verdunsten des Aethers. Andere Bestandtheile der Fliederblumen sind ein kleber- und eiweissartiger Stoff, etwas Gerbstoff, Harz, Extractivstoff, Spuren Schwefel, Sulfate und Phosphate der Kalkerde und des Kalis, pflanzensaure Salze.

Anwendung. Im Aufguss wendet man die Fliederblumen zu 5,0—15,0 als schweisstreibendes, äusserlich als zertheilendes und schmerzstillendes Mittel an. Sie sind nur Hausmittel.

Aqua Sambuci, Fliederwasser, wird durch Mischung von 10 Th. Aqua Sambuci decuplex mit 90 Th. destillirtem Wasser ex tempore dargestellt. Das aus den Blumen destillirte conservirt sich nicht acht Tage hindurch.

Aqua Sambuci decuplex. 12 Th. getrocknete Fliederblumen werden mit 2 Th. Weingeist und 100—200 Th. Wasser übergossen und davon 10 Th. durch Destillation gesammelt. Es werde in möglichst ganz gefüllten, nicht zu grossen, dicht verkorkten Flaschen an einem schattigen Orte aufbewahrt. Es ist ein farbloses, nach längerer Aufbewahrung schwach gelbliches Wasser von dem specifischen Geruch der Fliederblumen.

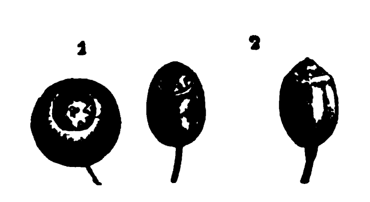


Fig. 200. Fructus Sambuci. 1. reife Fliederbeere, 2. unreife Fliederbeeren.

II. Fructus Sambuci, Baccae Sambuci, Grana Actes, Fliederbeeren, Hollunderbeeren, Hütscheln, die frischen, reifen, im September gesammelten Beeren. Sie sind oval bis 7 Mm. lang, schwarz, glänzend, an der Spitze genabelt, am Rande des Nabels mit 5 anliegenden

Kelchzähnen, in der Mitte des Nabels mit der Griffelnarbe. Fruchtfleisch sehr saftig, purpurroth, mit 3 einsamigen Steinkernen. Der Geruch ist eigenthümlich, der Geschmack säuerlich-süss.

Bestandtheile sind Aepfelsäure, Weinsäure, Zucker, Gummi, Farbstoff, Gerbstoff (in den Samen fettes Oel). Der Farbstoff wird durch wenig Alkali blau, durch überschüssiges Alkali grün, durch Säuren roth.

Succus Sambuci inspissatus, Rob Sambuci, Fliedermus, Fliederkreide, Hollundermus. Die frischen reifen Fliederbeeren werden durch Umrühren in einem blanken kupfernen Kessel zerrissen und dann ausgepresst. Den in dieser Weise gesammelten Saft lässt man zwei Tage absetzen, colirt ihn dann unter Decanthation und dampft ihn in der Wärme des Wasserbades zur Consistenz eines dickeren Extractes ein. Je 100 Th. (nach Pharmacopoea Germanica 120 Th.) dieser eingedickten Masse werden 10 Th. gepulverter Zucker beigemischt, die Mischung noch eine Stunde in derselben Wärme erhalten und nach dem Erkalten aufbewahrt. Es bildet das Präparat eine dunkelrothbraune, extractdicke, in Wasser mässig trübe lösliche Masse von nicht angenehmem süss-säuerlichem Geschmack.

Die Darstellungszeit ist der September. Man erhält aus 100 Th. frischer Beeren mit Stielen und nach Entfernung dieser letzteren 10—12 Th. mit Zucker versetztes Extract. Dasjenige Fliedermus, welches von den Landleuten bereitet wird und zwar durch Einkochen der ganzen Beeren, lässt sich nicht verwenden, denn es ist gewöhnlich schwarz, brenzlich und kupferhaltig.

Eiserne Spatel und Geräthschaften sind bei der Bereitung einerseits fern zu halten, andererseits ist das Eindicken des Saftes in einem völlig blanken kupfernen oder porcellanenen Kessel (im Wasserbade) auszuführen, um die rothbraune Farbe des eingedickten Saftes zu erhalten. In zinnernen Kesseln nuancirt sich die Farbe des Saftes in Violett. Die Prüfung auf eine Verunreinigung mit Kupfer geschieht mit einem blank gescheuerten Eisenstabe.

Das Fliedermus ist nur noch ein Volksmittel und wird zu 10,0—15,0 in Fliederthee gelöst als schweisstreibendes Mittel genommen. Mitunter verbraucht man das Fliedermus zum Färben der ledernen Handschuhe.

III. **Cortex Sambuci**, die Rinde der Aeste, ist nicht mehr im Gebrauch. Sie soll drastische Eigenschaften haben. Sie figurirt noch im Vinum antihydropicum Fuller.

Sambucus Ebulus Linn., ein in Deutschland an Wegen, Ackerrändern, Gräben häufiges Staudengewächs.

Fructus Ebuli, Attichbeeren, die getrockneten reifen schwarzen Früchte. Frisch sind sie rundlich, ungefähr halb so gross als die Fliederfrüchte, mit 5 verdickten kegelförmigen Kelchzähnen gekrönt, mit 3—4 Steinkernen. Der Geschmack ist bitterlich-süss und säuerlich. Getrocknet sind sie runzlig. Sie werden zuweilen noch vom Publikum in der Apotheke gefordert und als gelindes Abführmittel gebraucht.

Sambucus racemosa Linn., Bergholder, in bergigen Wäldern vorkommend, theilt die Eigenschaften der Sambucus nigra, ist aber nicht im arzneilichen Gebrauch. Die frischen Blätter werden zu einer grünen Farbe für Liqueure etc. benutzt.



(1) Gelatina Sambuci.

℞ Succi Sambuci fructus recentis 1000,0
Sacchari 250,0
Ichthyocollae 5,0.

Coque, ut colaturae 500,0 colligantur, quae despumando colandoque depurentur.

(2) Pulvis Sambuci compositus.

Streupulver auf die Rose.

℞ Florum Sambuci 20,0
Boli Armenae 10,0
Cretae praeparatae 5,0
Farinae triticeae 50,0.

M. f. pulvis.

(3) Tinctura viridans.

Grüne Essenz.

℞ Foliorum Sambuci racemosae recentium 100,0.

In mortario lapideo contusis affunde
Spiritus Vini diluti 400,0.

Macera loco a luce remoto per quatuor dies, interdum agitando, deinde exprimendo cola et filtra.

Diese Tinctur dient zum Färben von Getränken und cosmetischen Mitteln. Man bewahre sie an einem schattigen Orte.

Sandaraca.

Callitris quadrivalvis VENTENAT, *Thuja articulata* VAHL, eine im nordwestlichen Africa einheimische Conifere und dem Tribus der Cupressinen angehörend.

Sandaraca, Resina Sandaraca, Sandarak, Sandarach, das aus der Rinde freiwillig ausfliessende und an der Luft erhärtete Harz. Es kommt als naturelle (schmutzige) und als electe Waare in den Handel. Letztere ist die officinelle und besteht aus kleinen, mehr oder weniger abgerundeten oder unregelmässig gestalteten, meist länglichen (2—4,5 Millim. dicken und 8—25 Millim. langen), blassgelben, aussen matten und mit einem weisslichen Pulver bestäubten, auf dem Bruche glasglänzenden und durchsichtigen Thränen, welche beim Kauen zwischen den Zähnen spröde und pulverig zergehen. (Mastix wird beim Kauen weich, es ist aber eine Verfälschung mit dem mehr als 10mal theureren Mastix nicht zu fürchten!) Das Pulver ist weiss, fast geruchlos und von entfernt bitterlich-aromatischem Geschmack. Beim Erwärmen giebt es einen wachholderähnlichen Harzgeruch von sich, weiter erhitzt (bei 130°) schmilzt es unter theilweiser Zersetzung, auch brennt es angezündet unter Schmelzung mit russender Flamme und unter Verbreitung eines balsamischen Geruches. Spec. Gew. 1,060—1,090.

Der Sandarak ist zu $^4/_5$ in 90proc. Weingeist löslich, den unlöslichen Theil hat man mit Sandaracin bezeichnet. Dieser Theil ist aber in Aether, wasserfreiem Weingeist, Terpenthinöl löslich. Nach UNVERDORBEN soll Sandarak aus drei verschiedenen Harzen bestehen.

Aufbewahrung. Sandarak wird ganz und zu einem feinen Pulver zerstossen vorräthig gehalten.

Anwendung. Arzneikräfte scheinen dem Sandarak abzugehen. Früher wurde er als Räucherungsmittel bei rheumatischen und gichtischen Leiden und ödematösen Geschwülsten benutzt, ferner zu Pflastermischungen verwendet. Heute ist er ein Ingredienz harziger Zahnkitte. In der Technik findet er

Anwendung bei Darstellung der Lackfirnisse, und mit dem Pulver bestreut und bereibt man auf Papier (Büttenpapier) radirte Stellen, um sie zu glätten und darauf schreiben zu können. Bei dem heute gebräuchlichen Maschinenpapier, welches in seiner Masse geleimt ist, fällt auch die erwähnte Verwendung des Sandarakpulvers von selbst fort. Die alten Egypter benutzten den Sandarak nebst anderen Harzen zum Einbalsamiren der Verstorbenen.

(1) Holländischer Lack.

℞ Sandaracae
Mastiches
Succini ana 100,0.
Subtilissime pulveratis adde
Arenae siliceae exsiccatae 100,0
Terebinthinae Venetae 75,0
Olei Lini 100,0
Olei Terebinthinae 400,0.
Digere per octo dies, loco radiis solis pervio, saepius agita, postremum filtra vel liquorem seponendo et decanthando depura.

(2) Holzlack.

℞ Sandaracae 200,0
Laccae in tabulis 100,0
Mastiches 50,0
Sanguinis Draconis 25,0.
Pulveratis adde
Elemi 25,0
Terebinthinae laricinae 100,0
Orleanae 5,0
Spiritus Vini alcoholisati 900,0.
Digere, saepius agitando. Liquorem decanthatum misce cum
Spiritus Vini alcoholisati q. s.
ad justam spissitudinem vernicis.

(3) Feiner Holzlack.

℞ Sandaracae 100,0
Mastiches 20,0
Laccae in granis 110,0.
Pulveratis affunde
Spiritus Vini 400,0.
Digere, saepius agitando. Liquori decanthato admisce
Spiritus Vini q. s.
ad justam spissitudinem vernicis.

(4) Lack für Oelschilder, Oelgemälde.

℞ Sandaracae 100,0
Mastiches 40,0.
Contusis adde
Balsami Copaivae 15,0
Terebinthinae Venetae 30,
Olei Terebinthinae 40,0
Spiritus Vini alcoholisati
Spiritus Vini absoluti ana 90,0.
Digere per dies duos, tum sepone per aliquod tempus, postremum decantha.

(5) Weisser Buchbinderlack.

Weisser Landkarten- oder Bilderlack.

℞ Sandaracae 250,0
Mastiches 100,0
Camphorae 10,0
Spiritus Vini alcoholisati 650,0.
Digere, sepone et decantha.

Die Landkarten oder die papierenen Bilder werden vor Anwendung dieses Lackes zweimal mit Hausenblasenlösung geleimt.

(6) Farbiger Buchbinderlack.

℞ Sandaracae 100,0
Mastiches 50,0
Terebinthinae laricinae 40,0
Spiritus Vini alcoholisati 500,0
Pigmenti (uti Sanguinis Draconis, Orleanae, Gutti, Fuchsini vel aliorum pigmentorum anilinicorum) q. s.
Digere, sepone et filtra.

(7) Tapetenlack.

℞ Sandaracae 100,0
Laccae in granis
Terebinthinae laricinae
Mastiches ana 50,0
Elemi 20,0.
Contusis affunde
Spiritus Vini alcoholisati 700,0.
Digere, tum sepone et decantha.

Sanguinaria.

Sanguinaria Canadensis Linn., *Sanguinaria acaulis* Michaux, Kanadisches Blutkraut, eine in Nord-Amerika einheimische ausdauernde, einen rothen Milchsaft führende Papaveracee.

† **Rhizoma Sanguinariae, Radix Sanguinariae, Blutwurzel**, das getrocknete von den Wurzeln befreite Rhizom. Es ist walzenförmig, hin und her gebogen, 3—7 Ctm. lang, 6—9 Mm. dick, undeutlich geringelt, aussen graubraun, innen mehlig, weiss und durch die Milchgefässe roth punktirt. Der Geschmack ist widrig und höchst brennend scharf, nur wenig bitter. Beim Kauen färbt das Rhizom den Speichel gelbroth.

Bestandtheile. Die Blutwurzel enthält nach Bigelow ein gelbrothes bitteres scharfes Harz, scharfen Bitterstoff, Stärkemehl etc. Dana fand darin (1829) ein Alkaloid, Sanguinarin, von orangegelber Farbe, welches mit den Säuren farbige Salze giebt. Probst fand (1844) das Sanguinarin dem Chelerythrin in *Chelidonium majus* Linn. identisch. Es wurden ferner gefunden von Riegel ein zweites Alkaloïd, welches er Sanguinaria-Porphyroxin nannte, von Wayne ein drittes Alkaloid, Puccin.

Zur Darstellung des Chelerythrins ($C_{19}H_{17}NO_4$) extrahirt man die grobgepulverte Blutwurzel mit warmem Wasser, welches ungefähr 1 Proc. Salzsäure enthält, auf dem Deplacirwege und versetzt den Auszug mit concentrirtem Aetzammon bis zum geringen Ueberschuss. Der nach einem Tage gesammelte braunrothe Niederschlag wird mit Weingeist extrahirt, der Auszug in gelinder Wärme zur Trockne abgedampft, der Verdampfungsrückstand zerrieben und nun mit Aether extrahirt, der ätherische Auszug bis zur Neutralisation mit Schwefelsäure, welche mit ihrer doppelten Menge Wasser verdünnt ist, versetzt und beiseite gestellt und das ausgeschiedene Chelerythrinsulfat durch Lösen in 80proc. Weingeist und Umkrystallisiren gereinigt. Aus dem Sulfat kann das Alkaloid durch Aetzammon abgeschieden werden.

Das Chelerythrin krystallisirt in kleinen farblosen nadelförmigen Prismen, welche sich in den Säuren mit orangerother Farbe lösen. Es reagirt nur schwach alkalisch, ist nicht löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen. Es ist an und für sich geschmacklos, in Lösung aber hat es einen brennend scharfen Geschmack. Aus seinen wässrigen Salzlösungen wird es durch Jodjodkalium kermesfarben, durch Mercurichlorid und Silbernitrat gelblichweiss, durch Gerbsäure gelbroth, durch Alkalien weisslich gefällt. Es ist ein giftiges Alkaloid.

Aufbewahrung. Die Blutwurzel wird in kleiner Speciesform und als feines Pulver in dicht geschlossenem Glasgefäss in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Beim Pulvern hat der Stösser Mund und Nase mit einem feuchten Tuche zu bedecken.

Anwendung. Es ist wohl keine Krankheit übrig geblieben, gegen welche die Blutwurzel als Heilmittel nicht empfohlen worden wäre. Trotzdem hat dieses in Nord-Amerika hochgeschätzte Mittel in Europa nicht Eingang finden können. Sie ist in kleinen Gaben hauptsächlich Diaphoreticum, Expectorans, Antipyreticum und Tonicum. Gaben von 3,0—5,0 Grm. können tödlich wirken, Gaben von 1,0—2,0 verursachen Brennen im Halse und Magen, Uebelkeit, Erbrechen, Mattigkeit, Schwindel, Ohnmacht, Verdunkelung des Augenlichtes,

convulsivische Steifheit der Glieder, Abortus. Die Wirkung sehr kleiner Gaben sind denen der Ipecacuanha und Digitalis ähnlich. Man giebt die Blutwurzel zu 0,05—0,1—0,2 einige Male des Tages bei chronischer Dyspepsie, Bronchitis, unterdrückter Menstruation, Gelbsucht, angehender Schwindsucht, Brustwassersucht, zu 0,2—0,3—0,4 drei- bis vierstündlich bei fieberhaften Affectionen, acutem Rheumatismus, Entzündungen der Luftwege, Dysenterie. Aeusserlich gebraucht man sie bei Nasenpolypen, fleischigen Excrescenzen, fungösen Geschwülsten, Geschwüren, Krebs. Bei schwangeren Frauen darf sie keine innerliche Anwendung finden.

Als stärkste Einzelngabe sind 1,0, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 3,0 anzunehmen.

In der Veterinärpraxis wird sie ebenfalls als Antipyreticum und auch als Diaphoreticum angewendet. Pferden und Rindern giebt man zu 3,0—4,0—5,0 drei- bis viermal täglich in Latwergen.

† **Extractum Sanguinariae (unreines Sanguinarin)**, wird durch Extraction der Blutwurzel mit 50procentigem Weingeist und Eindampfen des Auszuges bis zur Extractdicke dargestellt. Stärkste Einzelngabe 0,05, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,2.

† **Tinctura Sanguinariae** wird durch Digestion aus 1 Th. der Blutwurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Die in Nordamerika gebräuchliche Tinctur wird aus 1 Th. der Wurzel und 5—6 Th. Weingeist bereitet. Gabe 10—20—30 Tropfen.

(1) Glycerolatum Sanguinariae
Van der Espt.

℞ Extracti Sanguinariae 0,5.
Solve in
Glycerinae 30,0.

D. S. Mit Charpie aufzulegen (zur Beförderung der Vernarbung der Geschwüre, auch als Heilmittel fauliger Wunden, bei Hospitalbrand).

(2) Pilulae purgantes Green.

℞ Rhizomatis Sanguinariae
Radicis Rhei ana 3,0
Saponis medicati 2,0
Spiritus saponati q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50).

D. S. Morgens und Abends je 2 Pillen zu nehmen (bei habitueller Leibesverstopfung).

(3) Pulvis sternutatorius ad ozaenam.

℞ Corticis Chinae regiae
Foliorum Salviae
Cassiae cinnamomeae
Rhizomatis Sanguinariae ana 3,0
Acidi salicylici
Florum Rosae
Vanillae saccharatae ana 2,0.
M. Fiat pulvis paullulum grossiusculus.

D. S. Schnupfpulver (bei stinkendem Nasengeschwür).

(4) Pulvis sternutatorius ad polypum narium.

℞ Tabaci sternutatorii 10,0
Rhizomatis Sanguinariae pulverati 5,0.

M. D. S. Schnupfpulver (bei Nasenpolyp).

Sanguis.

Extractum Sanguinis, Sanguis taurinus inspissatus, Blutextract. Das aus der Ader des Rindes ausfliessende Blut wird durch Quirlen und Schlagen von

dem Fibrin befreit, auf flachen porcellanenen Tellern an einem 50 bis 60° C. warmen Orte ausgetrocknet und dann zu Pulver zerrieben.

Es ist ein rothbraunes, nicht hygroskopisches Pulver, in Wasser nur zu einem geringen Theile löslich. Man hat es für ein Nutriens und Tonicum ausgegeben und bei Atrophie, Chlorose und anderen Schwächezuständen zu 0,5—1,0—1,5 mehrmals täglich in Pulvern und Latwergen gegeben.

Sanguis Hirci, Bocksblut, das (nicht defibrinirte) eingetrocknete Blut des Rindes. Es wird im Handel bezogen und als Pulver vorräthig gehalten. In vielen Gegenden Deutschlands ist das Bocksblut noch Volksheilmittel, besonders bei Lungenentzündung, Blutspeien, Blutflüssen, überhaupt bei allen Krankheiten, von welchen nach Ansicht des gemeinen Mannes das Blut die Ursache ist.

Blut. Rothes warmes Blut haben die Säugethiere und Vögel, rothes kaltes Blut die Amphibien und Fische. Es bietet bei den verschiedenen Thierklassen grosse Verschiedenheit in seinen Eigenschaften und seiner Zusammensetzung. Das Blut der warmblütigen Thiere ist im lebenden Individuum oder in dem Augenblicke, in welchem es die Blutader verlässt, eine gleichförmige, etwas dickliche, klebrige, alkalisch reagirende, rothe Flüssigkeit von schwachem, entfernt an Schweiss und Harn erinnerndem, auf Zusatz von Schwefelsäure deutlicher hervortretendem Geruche und von fade-salzigem Geschmacke. Das spec. Gewicht des menschlichen Blutes schwankt zwischen 1,045—1,075.

Das Blut besteht aus zwei Körpern von verschiedener Form und Dichtigkeit, nämlich A) den histologischen, mikroskopisch kleinen Formelementen, welche sich in dem Blute in Suspension befinden, und B) dem Plasma, einer farblosen Lösung gewisser Blutbestandtheile. Die Formelemente sind *a.* die rothen Blutkörperchen oder Blutzellen, *b.* die farblosen oder weissen Blutkörperchen, und *c.* die Molecularkörnchen.

Das aus der Vene tretende Blut wird sofort dickflüssiger und gerinnt im Verlaufe von 20 Minuten. Hierbei bildet sich eine obere Schicht, bestehend aus einer gelben oder grünlichgelben alkalischen Flüssigkeit, Blutserum, Blutwasser genannt, und eine untere starre gelatinöse Masse, Blutkuchen, Cruor. Das Gerinnen des Blutes hat seinen Grund in dem Unlöslichwerden und Abscheiden des Blutfibrins, welches bei diesem Akte den grössten Theil der Blutkörperchen einschliesst. Durch Umrühren oder Quirlen des Blutes wird das Gerinnen schneller herbeigeführt, dagegen durch die Gegenwart selbst höchst minimaler Mengen Alkali verzögert oder ganz verhindert. Natronsulfat, Natronnitrat, Kalinitrat, Kochsalz (4—5 Proc.), Zucker, Gummi verhindern das Gerinnen und erhalten das Blut flüssig.

Das Blut bei entzündlichen Krankheiten (Lungenentzündung) gerinnt in ähnlicher Weise, aber unter Bildung einer oberen Schicht des Blutkuchens von blassgelblicher Farbe, starrer elastischer Consistenz. Diese obere Schicht des Blutkuchens bezeichnet man mit Speckhaut, Entzündungshaut. Sie enthält vornehmlich die farblosen Blutkörperchen, die untere Schicht des Blutkuchens dagegen die rothen Blutkörperchen.

Nach Dumas haben Blutkuchen und Blutserum folgende ungefähre Zusammensetzung in 1000 Th. Blut

Blutkuchen	Fibrin		3	Th
	Blutzellen	Haemoglobin	2	„
		Albumin	125	„

Blutserum	Albumen	70	Th.
	Fett, Extractivstoffe, Salze . .	10	„
	Wasser	790	„

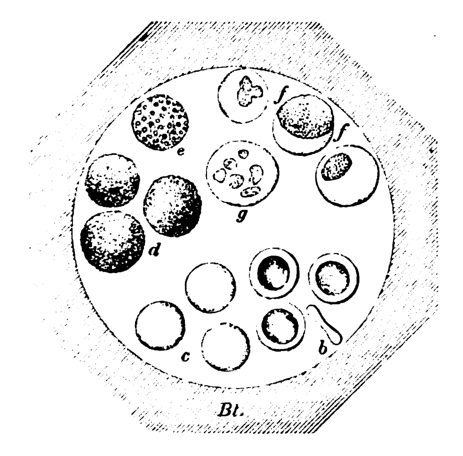
Die **normalen Bestandtheile** des menschlichen Blutes sind **organische:** Wasser, Fibrin (Faserstoff), Albumin (Serin), Haemoglobin, Cholesterin (0,01 Proc.), Serolin (0,002 Proc.), Lecithin, Harnstoff (circa 0,15 Proc.), Kreatin, Kreatinin, Harnsäure (Spuren), kleine Mengen Glykose (Inosit), Fett; **anorganische:** Bicarbonate, Sulfate, Phosphate, Chloride des Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, des Eisens und auch Spuren anderer Metalle, Kieselsäure. Gasige Bestandtheile sind: Kohlensäure, Sauerstoff, Stickstoff.

Die **Aschenbestandtheile** von 1000,0 Grm. menschlichen Blutes sind annähernd 2,25 Kali; 2,5 Natron; 0,1 Kalkerde; 0,05 Magnesia; 0,75 Ferrioxyd; 0,8 Phosphorsäure; 1,0 Schwefelsäure; 3,0 Chlor (entsprechend 5,0 Natriumchlorid); 0,1 Kohlensäure.

Das **beste Lösungsmittel** eingetrockneten Blutes ist Kaliumjodidlösung. Diese lässt sich daher auch zum Tilgen der Blutflecke aus Gewebe, Holz etc. anwenden.

Anormale Bestandtheile des Blutes können unter anderen sein: Ameisensäure, Buttersäure, Essigsäure, Bernsteinsäure, Hippursäure, Milchsäure, Gallensäuren, Gallenfarbstoffe, Indican, Sarkin, Leucin, Glutin, Tyrosin, grössere Mengen Glykose, Ammoncarbonat, ferner in Folge des Verschluckens von fremden Stoffen und Giften (Alkaloide, Metalle, Cyanwasserstoff, Kaliumcyanid), nach den Einathmen von Kohlenoxyd Kohlenoxydgas.

Die Blutkörperchen sind **rothe** und **weisse.** Die **rothen Blutkör-**



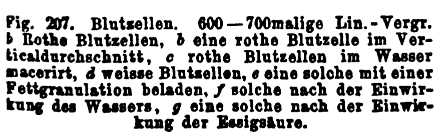


Fig. 207. Blutzellen. 600—700malige Lin.-Vergr. *b* Rothe Blutzellen, *b* eine rothe Blutzelle im Verticaldurchschnitt, *c* rothe Blutzellen im Wasser macerirt, *d* weisse Blutzellen, *e* eine solche mit einer Fettgranulation beladen, *f* solche nach der Einwirkung des Wassers, *g* eine solche nach der Einwirkung der Essigsäure.

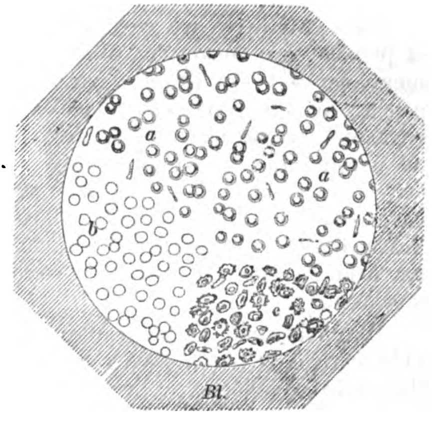


Fig. 208. Rothe Blutzellen. 130malige Lin.-Vergr. *a* Im frischen Blute, *b* nach der Einwirkung des Wassers, *c* im eingetrockneten Blute.

perchen, rothen Blutzellen, im Blute des Menschen sind kreisrunde biconcave Scheiben mit aufgewulstetem Rande und farbloser Umhüllungsmembran, von

0,00774 Mm. Durchmesser und 0,002 Mm. Dicke. Ihre natürliche Farbe ist braun, mit Sauerstoff im Contact lebhaft roth. Die rothe Farbe ist bedingt durch Haemoglobin (Haematoglobin), eine Verbindung eines Albuminats (Globulin) mit Haematin (einem eisenhaltigen Farbstoff). Es wird in Berührung mit Aetzkalilauge und Säuren sofort in diese beiden Bestandtheile gespalten. Haemaglobin ist im Menschenblute amorph, im Blute mehrerer Thierarten krystallinisch. In dem Spectrum seiner wässrigen Lösung hat es zwischen den FRAUENHOFER'schen Linien D und E zwei Absorptionsstreifen. Beim Trocknen des Blutes zeigt es letztere nicht, indem es in die Modification Methaemoglobin übergeht. Dieselbe Absorptionsstreifen verschwinden auch bei Einwirkung von Kohlensäure, Ammon, Schwefelammonium auf die wässrige Lösung, sie werden aber durch Sauerstoff wieder hervorgerufen. Also nur sauerstoffhaltiges Blut, Oxyhaemoglobin, giebt diese beiden Streifen. Vergl. unten spectralanalytische Untersuchung. Haemoglobin wird sowohl durch Zinkacetat als auch durch Gerbsäure, selbst aus verdünnten Lösungen, ausgefällt.

Die weissen Blutkörperchen (farblose Blutzellen, Lymphkörperchen) haben eine kugelige Form. Unter dem Mikroskop erscheinen sie um $^1/_3$ grösser als die rothen Blutkörperchen. Sie sind farblos, zeigen eine feingranulirte Oberfläche und einen feingezähnelten Contour. Im gesunden Blute finden sich 3—4 weisse unter 1000 rothen Blutkörperchen. Im eingetrockneten Blute findet man sie meist noch unversehrt.

Unter dem Mikroskop erscheint das Blut als eine farblose Flüssigkeit, in welcher die rothen und weissen Blutkörperchen schwimmen.

Blutflecke. Mit der Erkennung und Bestimmung von Blutflecken wird der Pharmaceut nicht selten beauftragt. Hierzu mögen folgende Angaben als Führer dienen.

Eine Blutfleck ist gewöhnlich durch seine Farbe characterisirt. Diese ist je nach der Dicke der Blutschicht, dem Alter, dem Maasse der Austrocknung, der Art des Gegenstandes, worauf sich der Fleck befindet, hell-, carmoisin-, dunkel-, braun- oder schwarz-roth. Trockne Blutflecke im Sonnenlicht betrachtet erscheinen dunkel granatroth. Ausgetrocknete und alte Blutflecke auf harter Unterlage zeigen häufig geradlinige, recht oder- wenig schiefwinkelig sich durchschneidende, mehr oder weniger parallel verlaufende Risse, mit der Loupe zu erkennen. Dickere Blutschichten durchbrochen zeigen auch meist diesen Rissen entsprechende Bruchflächen. Blutflecke auf Geweben, welche vor dem Eintrocknen gedrückt wurden, können natürlich diese Risse nicht aufweisen.

Blutflecke auf harten glatten oder polirten Gegenständen haben, wenn sie nicht berieben, durch Regen genässt, auch nicht zu alt sind, eine glatte bis glänzende Oberfläche. Beim Abstossen oder Bekratzen der trocknen Blutschicht mit einem scharfen Messer oder Eiseninstrument lösen sich Splitter und Plättchen ab, welche hierbei zu 5—15 Ctm. Entfernung fortspringen. Bei einer solchen Operation muss der blutbefleckte Gegenstand mit einigen Bogen weissem Papier umgeben werden.

Flecke auf Eisen können Blut-, aber auch Rostflecke sein. Erstere sind dunkelfarbig und auch wohl glänzend, die Rostflecke sind matter und heller an Farbe, ihre Masse abgekratzt löst sich auch klar in verdünnter Salzsäure (nicht Blut). Erhitzt man den eisernen oder metallenen Gegenstand, wenn er klein ist, oder den von dem Fleck bedeckten Ort desselben auf circa 30° C.,

so pflegt sich die Blutschicht ganz oder splitternd abzulösen, oder man kann sie leicht ablösen. Rost löst sich nicht leicht ab.

Die durch saure Fruchtsäfte auf Eisen hervorgebrachten Flecke sind gewöhnlich sehr dunkel, fast schwarz; leicht löslich in verdünnter Salzsäure. Die den Fleck bildende Masse durch Abschaben gesammelt, mit etwas verdünnter Essigsäure digerirt und dann mit Kaliumferrocyanid versetzt, giebt einen blauen Niederschlag. Eine von Blut herrührende Masse giebt unter denselben Umständen eine weisslichgraue Trübung mit einem Stich in Rosa.

Bei der Musterung der Flecke hat man genau den Befund in Betreff des Ortes und Gegenstandes, wo und worauf der Fleck sich befindet, die Anzahl der Flecke, deren gegenseitige Lage und Vertheilung, eine sporadische, reihenartige, strichartige, spritzartige Ordnung, Gestalt, Grösse, Druck, Abdruck von Hand oder Finger, theilweise Verwischung, Verwaschung, ein Bedecktsein mit Staub, Asche, Sand, Stroh, die Farbe, Consistenz etc., wohl in Betracht zu ziehen und zu registriren, ehe zur speciellen chemischen oder mikroskopischen Untersuchung geschritten wird.

A. Vor der mikroskopischen Untersuchung ist die Herstellung zweier Objecte, eines für die optische, ein zweites für die chemische Untersuchung nöthig. Da der Blutfarbstoff mit Ferrioxyd und Thonerde in Wasser unlösliche Verbindungen eingeht, so ist die mit Erde, Thon, Sand gemischte blutähnliche Substanz, so auch Flecke, welche einer Waschung mit Wasser oder einer Eintrocknung durch höhere Wärme unterlagen, mit einer circa $^1/_2$procentigen Aetzkalilauge oder Aetzammonflüssigkeit zu maceriren. Findet sich die blutähnliche Substanz aufgesogen von porösen oder faserigen Stoffen, so ist eine kurzdauernde Maceration der Substanz mit möglichst wenig kaltem Wasser oder mit einer $^1/_3$proc. Aetzalkalilauge und ein Coliren der Lösung erforderlich. Da die Blutkörperchen ein spec. Gew. von 1,088 haben, so werden sie sich auch meist im Bodensatze des Auszuges ansammeln. Aus der alkalischen Flüssigkeit wird das gelöste Fibrin durch Salzsäure abgeschieden, welches hierbei die Blutkörperchen einschliesst. Kann die blutähnliche Substanz durch Abschaben oder Absplittern gesammelt werden, so wird das Gesammelte mit Wasser oder mit 10proc. Weingeist eine halbe Stunde macerirt und das Macerat nöthigenfalls durch appreturfreie Gaze colirt.

Von der agitirten Flüssigkeit und auch von dem durch Absetzenlassen gesammelten Bodensatze bringt man circa tropfengrosse Mengen auf 3 Objectgläser, um auf dem einen die Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung zu überlassen, auf dem anderen mit einem Deckgläschen zu bedecken und dies auf dem dritten nach Zusatz eines halben Tropfen Glycerins zu thun. Von der etwa durch Abschaben oder Absplittern gesammelten blutähnlichen Substanz oder ein Stückchen des damit bedeckten Gewebes giebt man ein senfkorngrosses Stückchen ebenfalls auf ein Objectglas, bedeckt es mit einem Tropfen Wasser, welches mit wenig Glycerin versetzt ist und beobachtet das Verhalten, ob eine Färbung des Wassertropfens oder ein Auseinanderfliessen der Substanz in dem Tropfen, die Bildung einer farbigen Zone um die Substanz stattfindet. Je älter der Blutfleck ist, um so längere Zeit wird erforderlich sein, ehe eine Lösung eintritt und diese zunimmt. Nach geschehener Aufweichung oder theilweiser Lösung legt man ein Deckgläschen darauf etc.

Eine Portion der blutähnlichen Substanz von der Grösse eines Mohnsamens betupft man auf dem Objectglase mit einem halben Tropfen Wasser und zerdrückt es, wenn dies angeht, mit dem Deckgläschen. Nach geschehener Aufweichung oder Lösung schreitet man zur mikroskopischen Untersuchung.

Diese letztere Untersuchung dieses und jenes Objectes wird so bald als thunlich vorgenommen und zwar zunächst bei 100, dann bei 200, 300, 400 bis 500maliger Vergrösserung. Hierbei wird man, liegt eine bluthaltige Flüssigkeit vor, ausser den minutiösen kleinen punktförmigen Molecularkörnchen und etwa kleineren oder grösseren, faserig getheilten Blutfibrinmassen die rothen Blutkörperchen in ihrer ganzen Form oder mit zerrissenen Rändern, vielleicht auch einige weisse Blutkörperchen, mitunter die rothen Blutkörperchen, zu kleinen Cylindern an einander geschichtet (geldrollenartig zusammenhängend) beobachten. Bei alten Blutflecken wird die Beobachtung der Blutkörperchen meist nicht möglich sein.

Die Bestimmung des Blutes verschiedener Thiergattungen ist eine sehr schwierige Aufgabe. Die Grösse der rothen Blutkörperchen ist allerdings eine verschiedene, der Unterschied aber ein sehr unbedeutender. Der Durchmesser der auf Glasplatten eingetrockneten Blutkörperchen

des Menschen	beträgt	0,0074—0,0080	Mm.	
des Schweines	„	0,0060—0,0065	„	
des Rindes	„	0,0054—0,0060	„	
des Schafes	„	0,0040—0,0048	„	
des Huhnes	„	0,0070—0,0081	„	in der Breite
„ „	„	0,0120—0,0135	„	in der Länge.

Die Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien sind durch ihre ovale Form gekennzeichnet. Das Herkommen des Blutes durch den Geruch zu bestimmen, ist noch schwieriger.

B. Verhalten der blutähnlichen Substanz gegen Wasser. Ein solches wird beobachtet, wenn die Menge oder der Umfang der Substanz des Fleckes es erlaubt. Man bedeckt die Substanz mit 1—2 Tropfen Wasser. Ist sie eingetrocknetes Blut, so wird sie je nach ihrem Alter früher oder später an ihrer Oberfläche etwas aufquellen und sich das Wasser anfangs gelb, dann rothgelb, endlich dunkelroth färben. Lässt man dann den Tropfen abfliessen, so wird sich bei Musterung der benetzt gewesenen Stelle mit einem Vergrösserungsglase das netzartige Geflecht des Fibrins erkennen lassen. Betupft man dasselbe mit einer verdünnten Jodjodkaliumlösung, so wird es sich dunkelbraun färben.

Steht eine reichliche Menge der blutähnlichen Substanz zu Gebote, so giebt man eine senfkorn- bis linsengrosse Menge in einen Reagircylinder, übergiesst sie mit einigen CC. destillirtem Wasser, macerirt einige Zeit unter sehr sanftem Agitiren. Nachdem sich das Wasser gefärbt hat, wird es schon nach sehr sanftem Schütteln an seinem Niveau einen Schaum bilden. Diese Eigenthümlichkeit des bluthaltigen Wassers nennt man Spumescenz. Diese lässt sich selbst an einem Tropfen der Flüssigkeit auf dem Objectglase beobachten, wenn man das Deckgläschen wiederholt hebt und abwärts drückt.

Die vorstehend erhaltene wässrige Blutlösung im Tageslichte beobachtet zeigt Dichroïsmus, d. h. im durchfallenden Lichte erscheint sie gelbroth oder roth, im reflectirten Lichte grünlich oder grün.

C. Haematinhydrochloratkrystalle, TEICHMANN'sche Haeminkrystalle. Haematin, Blutfarbstoff, ist ein Zersetzungsproduct des Haemoglobins in Folge der Einwirkung von Säuren, Alkalien, Weingeist, Aether etc. Seine Formel entspricht $C_{96}H_{102}N_{82}Fe_3O_{18}$. Es enthält 8,82 Proc. Eisen. In trockner Form und zerrieben ist es ein amorphes, metallisch schimmerndes, röthlichbraunes, in Wasser, Weingeist, Chloroform unlösliches, in Säuren, in mit Säuren

versetztem Weingeist und Aetzlaugen lösliches Pulver. Mit den Säuren geht es krystallisirbare Verbindungen ein, mit Salzsäure ein Hydrochlorat, aus welchem die sogenannten TEICHMANN'schen Krystalle bestehen. Diese Verbindung ist krystallisirt violettfarbig mit metallischem Reflex, zu Pulver zerrieben braun, nicht löslich in Wasser, neutralen Salzlösungen und selbst in Alkalicarbonat-Lösungen.

Alkalilösungen lösen das Hydrochlorat, es wird aber aus der Lösung durch Säuren wieder abgeschieden. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit violettrother, Aetzkalilösungen und Aetzammon mit schmutzig grünlicher Farbe. Um es in grösserer Menge darzustellen, fällt man defibrinirtes Blut mit der 4—5-fachen Menge Weingeist, presst das Coagulum aus, presst es durch ein Haarsieb und trocknet es bei gelinder Wärme. Die zu Pulver zerriebene Masse wird mit heissem Weingeist, welcher mit Schwefelsäure stark sauer gemacht ist, extrahirt, dann mit einer entsprechenden Menge concentrirter Natriumchloridlösung versetzt, um eine salzsaure Lösung zu erlangen. Nach einem eine Stunde dauernden Erhitzen im Wasserbade bis auf 100° C. setzt man bei Seite. Das ausgeschiedene Haematinhydrochlorat wird mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether gewaschen.

Zur Darstellung der Haematinhydrochloratkrystalle oder der TEICHMANN-schen Haeminkrystalle aus Blutflecken wird die wässrige, nicht zu dünne Blutlösung (2—3 CC.) mit einigen Tropfen Eisessig und einer sehr geringen Menge (circa 0,01) Kochsalz versetzt. Werden dann einige Tropfen der Lösung auf einem Objectglase an einem lauwarmen Orte abgedunstet, so beobachtet man unter dem Mikroskop die braunrothen bis schwarzbraunen Haematinhydrochloratkrystalle in Form rhombischer Nadeln und Täfelchen. Man kann auch die trockne, pulverig zerriebene blutähnliche Masse nach Zusatz einer unbedeutenden Menge Natriumchlorids mit Aetherweingeist, welcher mit wenigen Tropfen Eisessig versetzt ist, extrahiren und diese durch Glaswolle filtrirte Lösung verdunsten lassen, um dieselben Krystalle zu erlangen. Der Kochsalzzusatz ist nur ein Ersatz des im Blute von Hause aus vorhandenen Chlorids, im Falle die Blutsubstanz der Einwirkung von Wasser ausgesetzt war.

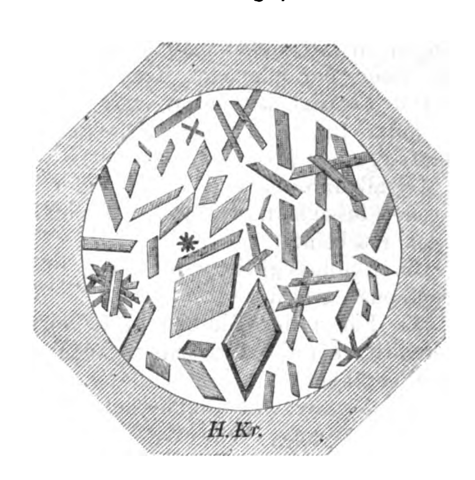


Fig. 209. Haematinhydrochlorat-Krystalle. Teichmann'sche Haemin-Krystalle. 350malige Vergrösserung.

GUNNING und GEUNS fällen aus der wässrigen oder schwach ammoniakalischen Blutlösung den Blutfarbstoff mit Zinkacetat, STRUVE mit Gerbsäure. Nach Zusatz des Fällungsmittels wird mit Essigsäure stark sauer gemacht. Den Niederschlag lässt man vollständig absetzen, sammelt ihn in einem Filter, wäscht ihn mit Wasser aus, versetzt ihn mit einer unbedeutenden Menge Kochsalz, dann mit concentrirter Essigsäure und lässt von der Lösung auf einem Objectglase in gelinder Wärme eintrocknen. Auf diesem Wege lässt sich Blut noch in der 20000fachsten Verdünnung wahrnehmen, auch Blut im Harne nachweisen.

Nach BLONDLOT extrahirt man den Blutfleck oder die blutähnliche Substanz mit ammoniakalischem Weingeist, lässt den Auszug auf ein geringes Volumen eindampfen, mit einer Spur Kochsalz und mit Essigsäure versetzen etc.

O. L. ERDMANN giebt einen Tropfen der wässrigen Blutflüssigkeit nebst einer Spur Kochsalz auf ein Objectglas, legt ein Deckgläschen darauf und lässt mittelst eines Glasstabes 1 Tropfen Essigsäure dazufliessen. Nachdem man sich unter dem Mikroskop von der Abwesenheit dunkelfarbiger krystallinischer Gebilde überzeugt hat, erwärmt man das Objectglas (bei 60 bis 80° C.) und beobachtet nach dem Erkalten bei 300—500maliger Vergrösserung.

Murexid giebt ähnliche Krystalle, aber mit verdünnter Aetzkalilauge eine blaue (keine grünliche) Lösung. Indigokrystalle in essigsaurer Flüssigkeit entstanden, haben eine blaue Farbe und werden durch 25proc. Salpetersäure entfärbt.

Aus Blutflecken, welche 6 Monate alt sind, gelingt es gewöhnlich, erst nach mehreren Versuchen die Haematinhydrochloratkrystalle darzustellen, und aus Blutflecken, welche über ein Jahr alt sind, dürfte dies überhaupt nicht mehr gelingen. Es wird immer nöthig sein, die vorstehend angegebenen Methoden zur Erlangung der Krystalle zu befolgen.

D. Einige chemische Reactionen auf Blut. Wenn der Nachweis des Blutes mit den unter A, B und C angegebenen Experimenten auch völlig gelungen ist, so nimmt man dennoch, wenn der Umfang des Materials es erlaubt, einige der folgenden Reactionen vor.

Die wässrige Blutlösung aufgekocht scheidet trübe Wölkchen ab, welche sich unter Entfärbung der Flüssigkeit zu Flocken vereinigen und als ein schmutziggrauer Bodensatz absondern. Dieser Bodensatz löst sich auf Zusatz von Aetzalkalilösung und bei gelinder Wärme. Daraus entsteht eine dichromatische Flüssigkeit, welche bei durchfallendem Lichte grünlich, bei reflectirtem röthlich erscheint.

Die Blutflüssigkeit wird durch Lösungen der Gerbsäure und Pikrinsäure getrübt oder gefällt.

Die Farbe der Blutflüssigkeit wird durch Aetzammon wenig verändert. Vegetabilische rothe Pigmente werden durch Ammon gewöhnlich in Blau oder Violett verändert.

Man versetzt die Blutflüssigkeit mit Chlorwasser. Zunächst erfolgt eine grünliche Färbung, dann Entfärbung unter Abscheidung weisslicher Flocken. Wird das Filtrat auf ein geringeres Volumen eingedampft, so erzeugt Kaliumrhodanid damit eine dunkelrothe Färbung, welche die Gegenwart von Eisen anzeigt.

Wird der Blutfleck, auch der ausgewaschene, mit Salzsäure betupft, dann nach einer halben Stunde mit Kaliumferrocyanid benetzt, so erfolgt keine blaue Farbenreaction. Diese wird aber bei einem Rost- und Eisenflecke erfolgen.

Wird eine kleine Portion der trocknen blutähnlichen Substanz in einem trocknen engen Reagircylinder stark erhitzt, so entwickelt sie, wenn sie Blut oder eine ähnliche stickstoffhaltige Substanz ist, Ammon. Nicht Stickstoff enthaltende organische Substanzen entwickeln beim Erhitzen saure Dämpfe. Man erkennt dies durch Einsenken von feuchtem rothem und blauem Lackmuspapier in den Cylinder.

VAN DEEN'sche Blutreaction. Die Lösung der blutähnlichen Substanz wird mit Wasser bis fast zur Farblosigkeit verdünnt, dann mit einigen Tropfen (mit absolutem Weingeist) frisch bereiteter Guajakharztinktur und ozonisirtem

Terpenthinöl (nach ALMEN mit rectificirtem Terpenthinöl) versetzt. Es erfolgt eine blaue Färbung. Diese Reaction tritt noch bei 5000facher Verdünnung des Blutes ein. Mit Albumin, Galle, Harn, Faeces, Schleim, Kirschsaft erfolgt diese Reaction nicht, jedoch gewöhnlich mit Caseïn, Kleber, Gummi, Pflanzenfaser, Eisenflecken und eisenhaltigen Substanzen. Diese Reaction ist daher nur eine nebensächliche, kann aber zum Beweis der Abwesenheit des Blutes verwerthet werden.

Nach MIALHE u. A. legt man den blutbefleckten Gegenstand, wenn er weiss ist, in ein Schälchen, befeuchtet ihn mit Wasser, giesst dieses nach einiger Zeit ab und prüft dann mit den unten bemerkten Reagentien. Ist der blutbeflekte Gegenstand gefärbt und der Fleck wenig sichtbar, so presst man ihn nach dem Befeuchten zwischen 2—3 Blättern Fliesspapier und lässt auf ein so durchtränktes Papier zuerst frische Guajaktinktur einwirken. Ist Blut gegenwärtig, so zeigt das Papier nur eine röthliche oder braune Stelle. Betupft man das getränkte Papier mit Aetzammon, so wird es carmoisinroth oder grün. Ein anderes Stück des getränkten Papiers behandelt man mit Guajaktinktur und Wasserstoffhyperoxyd-Aether, wodurch je nach der Menge des Blutes eine mehr oder weniger intensivblaue Färbung entsteht. Auch diese Reactionen lassen sich nur zum Beweise der Abwesenheit des Blutes verwerthen.

Algen von rother Farbe und mikroskopischer Kleinheit können blutähnliche Flecke darstellen. Die Zellen, woraus diese Flecke sich zusammensetzen, sind entweder bedeutend grösser als die Blutkörperchen, oder sie haben eine andere Form und auch immer einen deutlichen Kern. Sie geben ferner nicht die Reactionen des Blutes.

Stärkemehl als Appretursubstanz auf Gewebe, durch Rost roth gefärbt, wird unter dem Mikroskop meist in den Stärkemehlkörnchen von den Blutkörperchen abweichende und auch grössere Formen zeigen und sich mit Jodwasser blau färben, ohne die Reactionen des Blutes zu geben.

Dunkelrothe Flecke durch Eisensalze, Goldlösungen sind einfach durch Analyse nachzuweisen.

Spectralanalytische Untersuchung des Blutes. Diese ist immer nur dann ausführbar, wenn genügendes Material vorliegt. Man stellt durch Maceration eine wässrige Blutlösung dar und colirt dieselbe wenn nöthig durch Leinwand. Von frischem Blute genügen 3—4 Tropfen auf 10 CC. destill. Wasser. Zeigt die Lösung etwa eine saure Reaction, so wird diese genau mit Ammon beseitigt. Die Blutlösung giebt man in das Haematinometer oder in ein enges gläsernes Gefäss mit gerader paralleler Wandung, stellt sie vor den Spalt des Spectroskopes und beobachtet nach Herrichtung der Beleuchtung das Spectrum mit der darüber befindlichen Skala.

In dem Falle, in welchem man eine zu dünne Blutlösung zur Disposition hat, bringt man die Blutflüssigkeit in ein circa 0,5 Ctm. weites und 10 Ctm. langes, an seinen Enden mit Glasplatten verschliessbares Glasrohr und stellt dieses horizontal vor den Spalt des Spectroskops.

In dem Spectrum des normalen Blutes (Haemoglobin, Oxyhaemoglobin) beobachtet man zwei dunkle Bänder, Absorptionsstreifen, Spectralbänder, zwischen den FRAUENHOFER'schen Linien D und E, das schmälere im Gelb, das breitere im Grün. Bei sehr verdünnten Blutlösungen nimmt die Deutlichkeit des breiteren Streifens ab. (Fig. 210, Spectrum 2.)

Wird die Blutflüssigkeit mit Schwefelammonium, Schwefelwasserstoff, Ferrosulfat oder anderen desoxydirenden Substanzen versetzt, so verschwinden jene

beiden Absorptionsstreifen und es erscheint in ihrer Stelle ein einziger und zwar zwischen ihnen, also zwischen den Linien D und E. Dieser Absorptionsstreifen (des reducirten Haemoglobins oder Haematins) wird gewöhnlich der STOCKES'sche genannt (Fig. 210, Spectrum 3).

Haemoglobin mit Säuren oder Alkalien im Contact zerfällt in ein Albuminoïd (Globulin) und die oben bereits erwähnte farbige Substanz, das Haematin. Versetzt man die Blutlösung mit Essigsäure (Haematin in saurer Lösung), so zeigt das Spectrum nur einen Absorptionsstreifen an der Grenze von Roth und Orange, zwischen C und D, nahe an C. (Fig. 210, Spectrum 4).

Wird die Blutlösung alkalisch gemacht, so zeigt das Spectrum auch nur einen Absorptionsstreifen, aber näher der Linie D, in Orange (Spectrum 5).

Kohlenoxydhaltiges Blut (Carbonoxydhaemoglobin) lässt wie das normale Blut (Oxyhaemoglobin) zwei Absorptionsstreifen zwischen den Linien D und E beobachten (Spectrum 6). Das Carbonoxydhaemoglobin unterscheidet sich übrigens wesentlich dadurch, dass die Absorptionsstreifen auch dieselben bleiben, wenn es mit reducirenden Substanzen, wie Schwefelammonium, vermischt wird. Auf diese Weise ist das mit Kohlenoxyd verbundene Blut leicht und bestimmt zu erkennen.

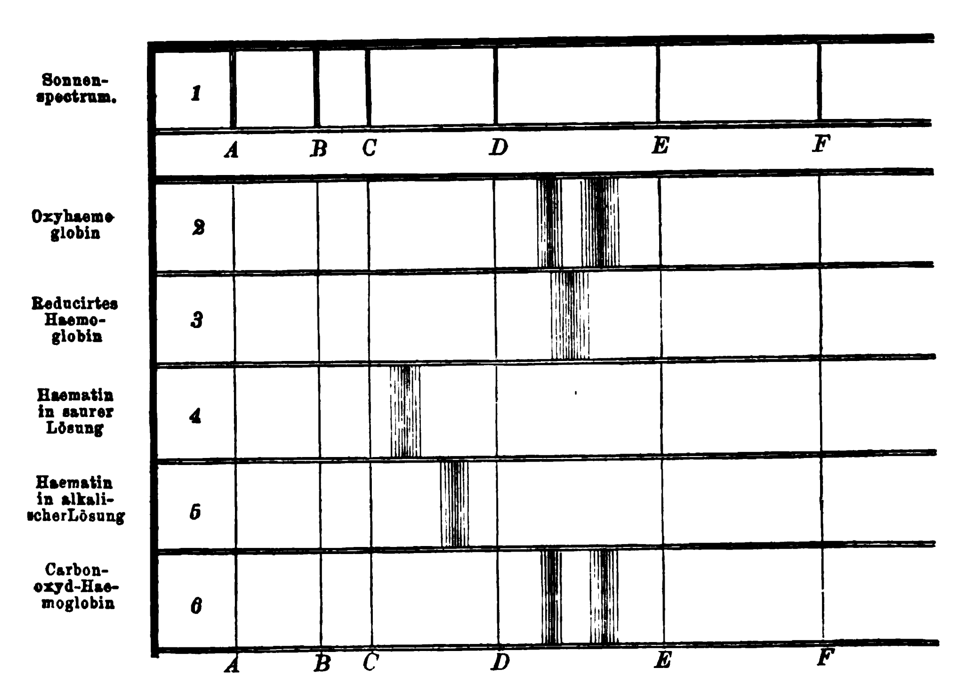


Fig. 210. Die Absorptionsstreifen im Spectrum.

Farbstoffe, welche nicht Blut enthalten oder nicht Blut sind, z. B. Kirschsaft, Heidelbeersaft, die Farbstoffe der Malvenblüthen, der Färberröthe, des Brasilienholzes, Rothwein, die Anilinfarben, das Acetat, Meconat, Sulfocyanid des Eisens etc. geben Veränderungen des Spectrums, aber die Absorptionsstreifen sind so abweichend, dass sie mit denen des Blutes nicht verwechselt werden können. Nur der ammoniakalische Cochenilleauszug oder die

ammoniakalische Carminlösung erzeugt zwei Absorptionsstreifen, aber in anderer Lage, und ein Zusatz von Schwefelammonium lässt nicht den STOCKES'schen Absorptionsstreifen erscheinen.

Zu empfehlen ist: Anleitung zur Untersuchung verdächtiger Flecke. Für Aerzte und Juristen. Nach der vom Medicinal-Departement des Ministerii des Innern zu St. Petersburg im Jahre 1870 veranstalteten Russischen Ausgabe. 1871. Verlag von Carl Ricker.

Sanguis bovinus inspissatus, Extractum Sanguinis bovini. Völlig frisches durch Quirlen defibrinirtes Rinderblut wird unter Agitiren im Dampfbade erhitzt, bis es in eine teigig-krümliche Masse verwandelt ist. Diese wird an einem Orte von 40 bis 60° C. unter bisweiligem Umrühren ausgetrocknet und in ein Pulver verwandelt. Es werde in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt. Ein röthlich braunes, in Wasser unvollständig lösliches Pulver, welches circa 0,5 Proc. Eisen und 13 Proc. Stickstoff enthält. Es wird als Tonicum, ein weniger sorgfältig bereitetes Extract, in der Oekonomie als Pferdefutter gebraucht.

Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages bei Skrofeln, Atrophie, chronischer Anaemie, Chlorose.

Haematinum, Haematosinum, Blutfarbstoff, Haematosin. Frisches defibrinirtes Blut wird mit dem 5fachen Volumen Weingeist durchschüttelt, das entstandene Coagulum ausgepresst, dann fein zertheilt, im Wasserbade in Weingeist, welcher mit 8 Proc. concentrirter Schwefelsäure versetzt ist, gelöst, heiss filtrirt und das Filtrat mit einem Zehntelvolumen Wasser und soviel trocknem Kochsalz versetzt, dass möglichst genau aus dem Natron desselben mit der Schwefelsäure Natronsulfat entsteht (auf 10 conc. Schwefelsäure 12 Kochsalz). Man erhitzt das Gemisch im Wasserbade eine Stunde hindurch und lässt dann erkalten. Der Bodensatz wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist gewaschen, hierauf in verdünnter Aetznatronlauge gelöst und aus der Lösung das Haematin mit verdünnter Schwefelsäure ausgefällt. Der Niederschlag wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet.

Haematin ist ein amorphes, röthlich-braunes oder braunes Pulver mit metallischem Reflex, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, löslich in mit Säuren oder Alkalien versetztem Weingeist, wässrigem Aetzammon und Aetzalkalilösungen, auch in flüchtigen und fetten Oelen. Es enthält 8—9 Proc. Eisen. Dieses Haematinpräparat dürfte durch Sanguis bovinus inspissatus vollständig ersetzt werden.

Das Haematin ist von TABOURIN als ein Eisenmedicament und Tonicum empfohlen worden, weil es das Eisen in einer im Magensafte leicht löslichen Form enthalte. Es wird zu 0,5—0,75—1,0 einige Male des Tages in Pulvern, Pillen, Chocolade etc. bei Atrophie, Chlorose und anderen Schwächeleiden gegeben. Die Heilerfolge sind von einigen Seiten bestritten worden.

(1) **Oleum Jecoris Aselli haematinatum.**

℞ Haematini 10,0.
Subtilissime terendo pulverata misce cum Olei Jecoris Aselli 90,0.

M. D. S. Umgeschüttelt täglich 1—2mal einen Esslöffel.

(2) **Trochisci Haematini.**

Haematinpastillen.

℞ Haematini 10,0
Massae Cacao 60,0
Sacchari albi 30,0
Natri phosphorici 2,0.

Pulverata et mixta in balneo aquae calefiant et in trochiscos centum (100) redigantur.

Diese Pastillen vertreten die Capsules hématiques de Foy, von welchen jede circa 0,4 Sanguis inspissatus und 0,05 Natronphosphat enthält.

(3) **Kitte,**

in Wasser nicht löslich.

I.

℞ Calcariae hydratae
Farinae laterum (Ziegelmehl) ana 50,0
Sanguinis recentis q. s.

Misce, ut fiat massa, quae statim adhibeatur.

II.

℞ **Calcariae hydratae**
Farinae laterum ana 50,0
Limaturae Ferri tenuioris 15,0
Aquae communis 20,0
Sanguinis recentis q. s.

Misce etc. ut antea.

(4) **Wasserdicht machender Anstrich für Holz.**

℞ **Sanguinis recentis defibrinati 300,0**
Calcariae hydratae 400,0
Aluminis pulverati 30,0.

Misce, ut fiat massa pultiformis, quae statim adhibeatur

Sanicula.

Sanicula Europaea **Linn., eine in Europa einheimische, in schattigen Wäldern häufige, im Mai und Juni blühende, ausdauernde Umbellifere.**

Folia Saniculae, Herba Saniculae, Herba Diapensiae, Sanickel, Saunickel, Scherneckelkraut, Bruchkraut, Heil aller Schaden, die grundständigen getrockneten Blätter. Diese sind lang gestielt, glatt, frisch glänzend, getrocknet dunkelgraugrün, tief handförmig oder nierenförmig, bis zu 8 Ctm. breit und 5 Ctm. lang, tief 5spaltig, mit keilförmigen dreilappigen stachelspitzig gesägten, bisweilen gewimperten Einschnitten. Der Geschmack ist mässig salzig-bitter und herb, hintennach etwas scharf, Geruch fehlt. Die Blätter werden im Mai und Juni von der blühenden Pflanze gesammelt.

Verwechselt werden diese Blätter mit denen von

Astrantia major Linn. (schwarzer Sanikel). Blätter sehr ähnlich, die dreispaltigen Lappen sind aber länglich eirund, ungleich eingeschnitten gesägt, ohne Stachelspitzchen. Sie blüht im August. Sie besitzt narkotische Eigenschaften.

Bestandtheile sind Eisen, grün fällender Gerbstoff, wenig Bitterstoff und scharfes Harz.

Die Sanikelblätter sind hier und da noch Volksarzneimittel und werden innerlich bei allen möglichen Leiden, besonders bei Leiden der Luftwege, äusserlich in Form von Kataplasmen und Waschungen bei Quetschungen, Wunden Beinbrüchen etc., auch bei den Hausthieren gebraucht.

Santalum.

I. *Pterocarpus santalinus* LINN. FIL., ein auf den Gebirgen Ostindiens einheimischer Baum, der Familie der Papilionaceen angehörend.

Lignum Santali, Lignum Sandali, Lignum Santali rubrum, Lignum santalinum rubrum, Sandelholz, rothes Santelholz, Sandel, (Caliaturholz, Colliaturholz), das Holz des Stammes und der Aeste. Es ist hart, leicht spaltbar, schwerer als Wasser, innen von blutrother Farbe, aussen ebenfalls blutroth oder oberflächlich braunroth oder braunschwarz oder grünlich-schwarz. Auf der Spaltfläche ist es grobfaserig mit schief und nach verschiedenen Richtungen verlaufenden glänzenden Fasern. Zwischen den feineren Fasern liegen breitere Kanäle, welche quergegliedert getheilt erscheinen und mit einem rothbraunen Harze ausgekleidet oder angefüllt sind. Der Querschnitt ist ziemlich dicht; er lässt deutlich nach innen hellere, nach aussen durch etwas dunklere Farbe gezeichnete, verschieden breite Jahresringe, und mit der Peripherie parallele, nicht netzförmig unter einander verbundene, hellrothe Holzparenchymschichten erkennen.

Den dunkleren kernigen Stücken hat man den Namen Caliaturholz gegeben.

Das rothe Santelholz kommt geschnitten, gröblich und höchst fein gepulvert in den Handel. Das geschnittene und grobgepulverte ist eine Waare für Färber, das höchstfein oder extrafein gepulverte ist die in den Apotheken gehaltene und als Medicament verwendbare Waare.

Das Pulver ist locker, stäubend, dunkel hochroth. Der Geruch ist wenig bemerkbar, aber nicht unangenehm und aromatisch, der Geschmack ebenfalls wenig bemerkbar, dem Geruche entsprechend.

Aufbewahrung. Das gepulverte Santelholz ist in dicht geschlossenen und vor Tageslicht geschützten Gefässen aufzubewahren, im anderen Falle erleidet seine rothe Farbe eine Veränderung.

Prüfung. Das Santelholzpulver ist schon mit rother Erde, rothem Bolus, Colcothar, angeblich auch mit Mennige verfälscht angetroffen worden. Es ist zunächst durch den Geschmack zu prüfen und darf es weder bitter noch süsslich, noch adstringirend schmecken. Eine Menge von circa 2,0 wird in einem Mörser mit 10 Tropfen Wasser durchrieben und durchfeuchtet, dann in einem Reagircylinder mit Chloroform durchschüttelt und beiseite gestellt. Das Holz schwimmt auf dem Chloroform, anorganische Beimischungen senken sich zu Boden. Die Asche darf nicht über 1,5 Proc. betragen. FLÜCKIGER fand sie zu 0,8 Proc. Eine kleine Menge des Pulvers mit kaltem Wasser geschüttelt, giebt ein fast farbloses oder strohgelbliches Filtrat.

Bestandtheile. Das rothe Santelholz enthält ein rothes Harz (Santalin), ein Chromogen (Santal), Gallussäure, Extractivstoff.

Santalin, Santalsäure ($C_{15}H_{14}O_5$) ist ein rothes, krystallinisch, geruch- und geschmackloses Harz, nicht löslich in Wasser, aber mit violetter Farbe löslich in Alkalilösungen, mit rother Farbe löslich in Weingeist, mit gelber Farbe in Aether, auch löslich in Eisessig. Die weingeistige Lösung wird durch starke Verdünnung gelb, die Aetherlösung hinterlässt im Vacuum verdunstend einen gelben, an der Luft verdunstend einen rothen Rückstand. Alkalien verwandeln in der Wärme das Santalin in einen braunen Farbstoff,

das **Santalidin.** Nach VOGET ist die Santalsäure **nicht** löslich in folgenden Oelen.

Oleum Anisi, Aurantii florum, Bergamottae, Citri, Foeniculi, Juniperi fructus, Macidis, Terebinthinae, Valerianae, auch im fetten Mandelöl;

zum Theil löslich in:

Oleum Anisi stellati, Calami, Carvi, Lavandulae, Menthae piperitae, Rorismarini, Sabinae, Sassafras, auch in Oleum Crotonis, Oleum Ricini und Balsamum Copaivae;

völlig löslich in:

Oleum Amygdalarum (aeth.), Oleum animale aethereum, Oleum Caryophyllorum, Cassiae cinnamomeae, Menthae crispae, Origani Cretici, Rosae, Tanaceti.

Wenn nicht die theilweise Löslichkeit vorläge, so würde die Santalsäure ein vortreffliches Mittel bei der Prüfung der flüchtigen Oele sein.

Zur Darstellung des Santalins versetzt man die weingeistige Tinctur aus rothem Santelholz mit Bleioxydhydrat, wäscht nach eintägiger Maceration den Bodensatz mit Weingeist aus und digerirt ihn dann mit überschüssiger verdünnter Essigsäure, welche das Bleioxyd löst, das rothe Pigment ungelöst lässt.

Santal ($C_8H_6O_3$) krystallisirt in Plättchen, ist farb-, geruch- und geschmacklos, nicht in Wasser löslich, schwer löslich in kochendem Weingeist. Aetzlaugen lösen es mit gelber Farbe. Diese Lösungen werden an der Luft roth, dann grün, zuletzt missfarbig. Es löst sich in concentrirter Schwefelsäure mit gelber, in Salpetersäure mit grüner Farbe (WEIDEL).

Anwendung. Das rothe Santelholz wurde früher innerlich als mildes Stypticum bei Ruhr, Blutbrechen, Blutspucken etc. zu 1,0—2,0 einige Male täglich gegeben, auch äusserlich (wohl der Farbe wegen) in Salben und Pflastern angewendet. Heute dient es als Conspergens für Pillen und Bissen, als färbender Zusatz zu weissen oder missfarbigen Mischungen, zu Zahnpulvern, Räucherpulvern, Räucherkerzen, rothen Firnissen, als Tinctur zu Mundwässern. Es ist jedenfalls ein sehr unschuldiger Farbstoff.

Lignum santalinum violaceum, violettes Santelholz, wird bereitet, indem man gepulvertes rothes Santelholz mit einer wässrigen, 1procentigen Kalicarbonatlösung durchfeuchtet, trocknet und zerreibt. Es giebt mit Weingeist eine violettfarbene Tinctur, welche zum Färben von Mundwässern Anwendung findet.

Tinctura Santali rubri, Tinctura Ligni santalini rubri, wird durch Digestion aus 1 Th. grobgepulvertem rothem Santelholz und 5 Th. Weingeist bereitet.

II. *Santalum album* LINN., ein auf den Sundainseln und in Vorderasien einheimischer Baum, der Familie der Santalaceen angehörend.

Lignum Santali citrinum, gelbes Santelholz, gelber Sandel, das Holz der älteren Bäume. Die in den Handel kommenden 6—10 Ctm. dicken Stücke sind oft noch mit einer 2 Mm. dicken dunkelbraunen Rinde bedeckt. Diese wird beseitigt. Das Holz ist dicht, hart und schwerer (nach PLANCHON leichter) als Wasser, dunkel bräunlichgelb. Der Querschnitt zeigt eine grosse Menge falscher Jahresringe von blasser Farbe und mit der Lupe lassen sich eng an einander liegende, sehr schmale Markstrahlen erkennen. Der Geruch ist an-

genehm, ambraartig oder an Rose und Moschus zugleich erinnernd, der Geschmack schwach bitter. Dieses Holz enthält ätherisches Oel und gelbes Harz.

Das gelbe Santelholz wurde geschnitten in Theemischungen als Excitans und Diaphoreticum, besonders bei Hautkrankheiten, selbst auch als Antipyreticum angewendet, ist aber heute obsolet. Dagegen wird es in der Parfümerie viel benutzt, besonders ist es grobgepulvert ein Bestandtheil der Riechkissen.

Oleum Santali, Santelöl, das durch wässrige Destillation aus dem gelben Santelholz gewonnene flüchtige Oel. Es ist blassgelb bis gelb, schwerer als Wasser, von ambraartigem Geruch, in der Kälte erstarrend. Im Handel existiren zwei Sorten Santelöl, ein Ostindisches, welches das besser riechende ist, und ein Westindisches. Das Santelöl dient hauptsächlich zu Parfümeriezwecken. Hier kann es nur in grosser Verdünnung und möglichst mit anderen wohlriechenden Oelen in Anwendung kommen, indem der anhaltende und anfangs angenehme Geruch bei längerer Dauer manchen Personen widerlich wird.

Vor einem Decennium wurde das Santelöl als Mittel gegen Gonorrhoe empfohlen. Man soll es für diesen Zweck stündlich zu 6 Tropfen in Gallertkapseln geben. Rumph (1741) erwähnt bereits, dass das gelbe Sandelholz auf Amboina gegen Gonorrhoe gebraucht werde.

Die Capsules Indiennes des Handels sind mit Santelöl gefüllte Capsules.

Lignum Santali album, weisses Santelholz, soll das Holz der jüngeren Bäume sein. Es ist so gut wie geruch- und geschmacklos und wird nicht mehr in der Pharmacie gebraucht, kommt vielleicht auch nicht mehr im Europäischen Handel vor.

(1) **Emplastrum incognitum.**

Emplastrum santalinum.

℞ Cerae flavae
Resinae Pini ana 60,0.
Leni calore liquatis immisce
Ligni santalini rubri 20,0
Croci
Olibani
Myrrhae
Aluminis ana 5,0
omnia pulverata.

Dieses Pflaster wurde früher als Heilpflaster auf Wunden, auch bei Gicht und Rheumatismus gebraucht.

(2) **Pulvis Santali lignorum.**

Espèces ou Poudre des trois santaux.

℞ Ligni Santali rubri 20,0
Petalorum Rosae 60,0
Radicis Rhei
Radicis Liquiritiae
Gummi Arabici
Tragacanthae ana 5,0.
M. Fiat pulvis.

1—2 Theelöffel mit Zuckerwasser täglich 2—4 mal zu nehmen (bei Disposition zur Diarrhoe).

Die ursprüngliche Vorschrift ist sehr complicirt.

(3) **Sachet à la maréchale.**

℞ Ligni Santali citrini,
Rhizomatis Iridis ana 50,0
Petalorum Rosae
Caryophyllorum
Corticis Cassiae cinnamomeae ana 20,0
Moschi 0,06.
M. Fiat pulvis grossus, qui in sacculos e tela bombicina confectos includatur.

(4) **Species laxantes Schramm.**

Schramm'scher Thee.

℞ Folia Sennae 30,0
Fructus Anisi vulgaris
Fructus Foeniculi
Ligni santalini rubri ana 10,0.
M. Fiant species.
D. S. Zum Theeaufguss.

(5) Tinctura dentifricia roborans.

Stärkende Zahntinctur.

℞ Ligni santalini rubri 20,0
Corticis Chinae fusci 15,0
Foliorum Salviae
Corticis Cassiae cinnamomeae ana 10,0.
Grosso modo pulveratis affunde
Olei Menthae piperitae 1,5
Olei Santali aetherei 0,5
Spiritus Vini diluti 300,0.
Digere per aliquot dies et filtra.

D. S. Einem halben Glase lauwarmen Wassers einen Theelöffel voll zuzusetzen (zum Ausspülen des Mundes und Abreiben der Zähne und des Zahnfleisches).

Arcana. **Hatte's Remedy for deseases of the eye**, aus Nordamerika, gegen kranke Augen, besteht aus einem kleinen Zinnbüchschen, worin sich 4 Grm. ungesalzene Butter, nur mit rothem Santelholz gefärbt, befinden, und aus einem wässrigen, mit Rosmarinspiritus aromatisirten Rosmarinblätteraufguss. (WITTSTEIN, Analyt.)

Santonina.

† **Santonina, Santoninum, Santonin,** (**Santonsäure, Santoninsäure**) ($C^{30}H^{18}O^{6}$ oder $C_{15}H_{18}O_{3}=246$), das Anhydrid der Santoninsäure.

Darstellung. Es werden 10 Th. zerquetschter Aleppischer Cinablüthen mit 120—130 Th. Wasser und 2 Th. Kalkhydrat in einer Destillirblase gekocht (um gleichzeitig das ätherische Wurmsamenöl zu gewinnen). Hierauf wird das Flüssige abcolirt und der Rückstand noch einmal mit 60 Th. Wasser und 1 Th. Kalkhydrat ausgekocht. Die durch Absetzenlassen und Coliren geklärten und dann bis auf 15—20 Th. eingeengten Flüssigkeiten werden noch heiss mit Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction versetzt und 5 Tage der Ruhe überlassen. Die auf der Oberfläche sich absetzende harzige Masse wird entfernt, der aus unreinem Santonin bestehende Bodensatz aber auf einem Colatorium gesammelt, ausgepresst, zur Entfernung des Harzes und Fettes mit dem dritten Theile seines Volumens Aetzammonflüssigkeit und dann mit Wasser gemischt und abgewaschen. Diese Operation mit Aetzammon wird noch einmal wiederholt, dann die Santoninmasse ausgepresst und nach dem Trocknen bei mässiger Wärme in der 5fachen Menge kochend heissem 90proc. Weingeist gelöst, die Lösung mit frisch gereinigter und noch feuchter thierischer Kohle digerirt, heiss filtrirt und, nachdem die Kohle noch mit heissem Weingeist nachgewaschen ist, zur Krystallisation bei Seite gesetzt. Durch Verdunsten der Mutterlauge im Dunstsammler und Beiseitestellen gewinnt man weitere Krystalle, welche durch nochmaliges Behandeln mit thierischer Kohle und wiederholtes Krystallisirenlassen aus Weingeist gereinigt werden. Das Trocknen der Santoninkrystalle wird bei gelinder Wärme unter Abhaltung des Tageslichtes vorgenommen. Die angeführte Bereitungsart beruht auf der Eigenschaft des Santonins, mit Kalk eine leicht lösliche Verbindung einzugehen, und in der Zersetzung dieser Verbindung durch Salzsäure. Der vorstehend angegebenen Darstellungsweise ist die von CALLOUD und CERUTTI angegebene zu Grunde gelegt.

Die Ausbeute beträgt in diesem Falle 1,5 bis 2 Proc., aus guter Levantischer Waare selbst bis zu 3 Proc. Santonin.

Eigenschaften. Santonin krystallisirt aus der weingeistigen Lösung in farblosen, perlmutterglänzenden, luftbeständigen, am Tageslichte gelb werdenden, geraden rhombischen Tafeln oder Prismen ohne Geruch und von nur langsam sich entwickelndem bitterlichem Geschmack. Spec. Gew. 1,217. Es ist in fast 5000 Th. kaltem, 250 Th. kochendem Wasser, in 42 Th. kaltem, in 3 Th. kochend heissem 90proc. Weingeist, in 70 bis 80 Th. Aether, in 4 Th. Chloroform, sowie mehr oder weniger in flüchtigen und fetten Oelen löslich. Die Lösungen schmecken stark bitter und sind neutral. Bei 170° C. schmelzen die Krystalle unter Verbreitung eines aromatischen Geruches und erstarren beim langsamen Erkalten zu einer krystallinischen, beim schnellen Erkalten zu einer amorphen Masse, welche, stärker erhitzt, sich nur in kleinen Mengen ohne erhebliche Zersetzung sublimiren lässt. Beim Glühen hinterlässt es keinen Rückstand. Mit Alkalien und alkalischen Erden geht es unter Aufnahme von Wasser und Uebergang in Santoninsäure salzähnliche Verbindungen ein. Mit Alkalien im Ueberschuss in Berührung kommend, färbt sich das Santonin vorübergehend roth. Von Essigsäure wird es leicht gelöst. Am Lichte färbt es sich schnell gelb und im directen Sonnenlichte zerspringen seine Krystalle in kleinere Stücke, welche mit Weingeist eine gelbe Lösung geben, daraus zwar in farblosen Krystallen wieder zu gewinnen sind, welche aber mit Weingeist wiederum eine gelbe Lösung liefern. Die gelbe Modification des Santonins lässt sich nur durch Auflösen in verdünnter Aetzkalilauge und Fällen mit Salzsäure in den farblosen Zustand zurückführen. Sie wird schon von 2 Th. Chloroform gelöst. Die gelbe, der Santoninsäure isomere Modification des Santonins ($C_{15}H_{20}O_4+H_2O$) wird von SESTINI mit Photosantonin oder Photosantonsäure bezeichnet.

Der Name Santoninsäure ist von einigen Chemikern dem Santonin gegeben worden, und Santonsäure hat man die isomere Verbindung genannt, welche durch längeres Erhitzen der Santoninsäure entsteht. Santonin ist das Anhydrid der Santoninsäure ($C_{15}H_{20}O_4$). Letztere erhält man (nach O. HESSE), wenn man kalte Natronsantoninatlösung mit verdünnter Salzsäure übersättigt und die milchig gewordene Flüssigkeit sogleich mit Aether ausschüttelt. Sie krystallisirt in farblosen Prismen, welche durch Aetzkali keine Färbung erfahren und am Lichte nicht gelb werden. Aether löst sie schwieriger, Chloroform leichter als das Santonin. Ihre wässrige Lösung reagirt stark sauer und zersetzt die Carbonate. Längere Zeit auf 120° C. erhitzt geht sie unter Verlust von Wasser in Santonin über, dessen Lösung auf blaues Lackmuspapier nicht reagirt. Die Umwandlung in Santonin erfolgt auch durch Contact mit Säuren (Schwefelsäure, Salzsäure) und schnell in der Wärme. Daher kommt es, dass beim Fällen einer warmen Natronsantoninatlösung fast sofort Santonin ausfällt. Beim längeren Erhitzen der Santoninsäure mit alkalischen Basen geht diese in die mit ihr isomere Santonsäure über, welche sich nicht mehr in Santonin zurückführen lässt. Die Santonsäure färbt sich am Lichte nicht gelb, mit Alkalien nicht roth.

Die Untersuchung der Santoninpräparate und Bestimmung des Santonins darin geschieht einfach in der Weise, dass man die Substanz mit Kalibitartrat oder Oxalsäure durchmischt, je nach den Umständen trocken macht oder zur Trockne eindampft, zerreibt und mit Chloroform extrahirt. Die Chloroformlösung abgedunstet hinterlässt das Santonin.

Prüfung. Als Verfälschungen des Santonins werden angegeben in Plättchen geformtes Arabisches Gummi, Borsäure, Salicin, Strychnin, Brucin. Letztere sind in der That einige Male vorgekommen und wahrscheinlich durch Ver-

sehen dem Santonin beigemischt worden. Jedenfalls mahnen sie zur Vorsicht. Behufs der Prüfung werden 0,2—0,3 Gm. des Santonins mit Chloroform übergossen und geschüttelt. Ungelöst bleiben Gummi, Borsäure, Salicin etc. Erhitzt man auf einem Platinblech, so darf nach dem Glühen kein Rückstand bleiben (Gummi, Borsäure). Bei Gegenwart von Borsäure würde auch die weingeistige Lösung mit grüner Flamme brennen. Circa 0,3 Gm. des gut durchschüttelten Santonins wird mit circa der 20 fachen Menge Wasser, welchem 2 Tropfen Essigsäurehydrat zugesetzt sind, im Verlaufe einer halben Stunde mehrere Male durchschüttelt und das getheilte Filtrat mit Gerbsäurelösung und mit Pikrinsäurelösung versetzt. Es darf keine Trübung oder Fällung erfolgen (Alkaloide).

Aufbewahrung. Wegen der Eigenthümlichkeit des Santonins im Lichte gelb zu werden, ist es nothwendig, dasselbe in einem verschlossenen Glase, welches in ein dunkles Gefäss gestellt ist, aufzubewahren und zwar abgesondert neben anderen starkwirkenden Stoffen.

Anwendung. Das Santonin ist der kräftigste Bestandtheil des Wurmsamens und wird zu 0,03—0,05—0,1 zwei- bis viermal täglich gegen Spulwürmer gegeben. Es ist dabei von auffallendem Einfluss auf Gehirn und Sehwerkzeuge, insofern sich nach wiederholten Gaben vorübergehend Zusammenhangslosigkeit der Gedanken und Chromatopsie (Gelb- und Grünsehen) einstellen, bei dem einen Individuum eher als bei dem anderen. Der alkalische Harn wird nach dem Gebrauch von Santonin purpurroth, der saure Harn dagegen orangegelb, oft selbst die Haut und die Conjunctiva gelbgefärbt. Kindern muss es mit Vorsicht gegeben werden, denn starke Gaben (0,2—0,5) können Vergiftungssymptome, selbst den Tod zur Folge haben. Man kann es den Kindern ganz, in Krystallen, eingehüllt in eine gekochte gebackene Pflaume oder mit etwas Apfelbrei oder auch in Trochisken geben.

Kindern von	Alter		Gabe			Anzahl		
Kindern von	1—2	Jahren	0,025	Gm.	Vormittags	2	Dosen	2stündlich 1 Dosis.
" "	3—4	"	0,025	"	"	3	"	
" "	5—6	"	0,05	"	"	2	"	
" "	7—8	"	0,05	"	"	3	"	
" "	9—11	"	0,05	"	"	4	"	
" "	12—14	"	0,05	"	den Tag über	5	"	
" "	15—16	"	0,05	"	"	6	"	

Dosis im Klystier oder Suppositorium 0,05—0,1—0,15!

Pharmakopoea Germanica normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,1, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,5 Gm.

Als Antidota des Santonins sind Chloroform- und Aether-Inhalationen, Laxantia und Emetica empfohlen worden.

† **Trochisci Santoninae fortiores, stärkere Santoninpastillen** der Pharmacopoea Germanica. 100 Stück werden aus 5,0 Santonin und 95,0 Cacaomasse (nicht zuckerhaltige) bereitet, und die

† **Trochisci Santoninae mitiores, schwächere Santoninpastillen** der Pharmacopoea Germanica. 100 Stück werden aus 2,5 Santonin und 97,5 Cacaomasse bereitet.

Diese Pastillen sind mit einem Zeichen, welches den Gehalt angiebt zu versehen und gesondert (in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper, was

jedoch die Pharm. Germ. nicht vorschreibt) aufzubewahren. Die Zeichen sind $\overline{\mathbf{S}}$ 0,05 und $\overline{\mathbf{S}}$ 0,025 oder 25 mg Santonin. Man giebt

Kindern	von	1—2	Jahren	Vormittags	2	Pastillen	à 0,025	Gm.	Santon.
„	„	3—4	„	„	3	„	à 0,025	„	„
„	„	5—6	„	„	2	„	à 0,05	„	„
„	„	7—8	„	„	3	„	à 0,05	„	„
„	„	9—11	„	„	4	„	à 0,05	„	„
„	„	12—14	„	den Tag über	5	„	à 0,05	„	„

2stündlich 1 Pastille.





Fig. 211. Santoninpastillen Fig. 212.
der Firma C. H. Burk in Stuttgart.

Die Pastillen der Französischen Pharmakopoe werden mit Zucker und Tragantschleim bereitet und mit Carmin gefärbt. Sie sind 0,5 schwer und jede enthält 0,01 Santonin und 0,00025 Carmin.

† **Santoninzeltchen, Wurmzeltchen, Turbinulae Santoninae, Tabernacula Santoninae**, eine recht überflüssige, wegen ungenauer Dosirung des Arzneistoffes verwerfliche Form für Santonin, welche sich aber so eingeführt hat, dass es schwer halten wird, sie in Vergessenheit zu bringen. Diese Zeltchen, so genannt wegen der Gestalt eines Zeltes, sind 2—3 Ctm. hohe, gewöhnlich riefig gewundene Kegel. Zu ihrer Bereitung werden 250 Th. Zucker, 25 Th. Weizenstärkemehl und 1 Th. Traganth als feines Pulver gemischt und unter anhaltendem Agitiren mit 250 Th. Eiweiss aus Hühnereiern, welches zu einem dichten Schaume geschlagen ist, gemischt und in gelinder Wärme (50—60° C.) unter Agitiren abgedampft, bis die Masse nicht mehr von dem hölzernen Spatel abfliesst. Dann wird ein Pulvergemisch aus 5 Th. Santonin und 10 Th. Zucker sorgfältig darunter gerührt, die Masse in eine Tortenspritze (ein Instrument des Zuckerbäckers) eingefüllt und nun Zeltchen formirt, so dass jedes circa 0,025 Santonin enthält. Die auf Porcellanflächen aufgesetzten Zeltchen werden an einem schattigen lauwarmen Orte getrocknet und dann in Blechgefässen zwischen Baumwolle aufbewahrt.

† **Hydrargyrum santoninicum oxydulatum, Hydrargyrum santonicum, Santonin-Quecksilber, Mercurosantoninat** ($Hg^2O,C^{30}H^{18}O^6+HO$ od. $C_{15}H_{19}HgO_4=463$). Die Darstellung ist nach Pavesi folgende: 10,0 krystallisirtes Mercuronitrat werden zerrieben und in eine Lösung von 12,5 Natronsantoninat in 120,0 destillirtem Wasser eingetragen. Nach öfterem Umrühren und 1tägiger Maceration, wird der Bodensatz gesammelt, im Schatten getrocknet und in dicht geschlossenem Glase in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Das Mercurosantoninat wurde von PAVESI empfohlen, dürfte sich aber durch ein Gemisch von Santonin und Kalomel sehr wohl ersetzen lassen.

† **Natrum santoninicum, Natrum santonicum, Santoninnatron, Natronsantoninat** ($NaO,C^{30}H^{18}O^6 + 8HO = 349$ oder $[C_{15}H_{19}NaO_4]_2 + 7H_2O = 698$), das aus Wasser krystallisirte Salz.

Darstellung. In einem Kolben übergiesst man 100 Th. Santonin mit 122 Th. einer frisch bereiteten Aetznatronlauge mit 10 Proc. anhydrischem Natrongehalt (1,139 spec. Gew.) oder mit 55 Th. Lauge von 1,33 spec. Gew. und mit 400 Th. destill. Wasser. Man digerirt einige Zeit im vollheissen Wasserbade, bis eine klare Lösung erfolgt ist, filtrirt und bringt die Flüssigkeit durch Abdampfen und Beiseitestellen zur Krystallisation. Aus dem letzten Mutterlaugenreste fällt man das noch vorhandene Santonin mit Salzsäure oder Essigsäure aus. Die Ausbeute beträgt gegen 120 Th. farbloser Krystalle. Tageslicht ist immer abzuhalten.

Eigenschaften. Das aus der wässrigen Lösung krystallisirte santoninsaure Natron bildet ziemlich grosse, farblose, durchscheinende, rhombische Krystalle von schwach alkalischem, mild salzigem Geschmack, löslich in 3 Th. Wasser, so wie in circa 12 Th. 90proc. Weingeist von mittlerer Temperatur, nicht löslich in Aether. Seine wässrige Lösung, versetzt mit freier Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, lässt alsbald, aber nach Zusatz von Essigsäure erst nach längerer Zeit Santoninkrystallchen fallen. Beim Schütteln mit Aether oder Chloroform lösen sich diese Krystalle. Mit weingeistiger Aetzkalilauge übergossen und erwärmt, färbt es sich vorübergehend roth. Die Formel des aus Wasser krystallisirten Salzes ist $NaO,C^{30}H^{18}O^6 + 8HO$ oder $2(C_{15}H_{19}NaO_4) + 7H_2O$. Das Salz enthält also in Procenten 70,5 Santoninsäure, 8,9 Natron und 20,6 Wasser. Aus Weingeist krystallisirt, bildet es nadelförmige Prismen, und es entspricht seine Zusammensetzung der Formel $NaO,C^{30}H^{18}O^6 + HO$ oder $C_{15}H_{19}NaO_4$. Das Kalisalz krystallisirt nicht und ist eine gummiähnliche Substanz.

Aufbewahrung. Die Krystalle des Natronsantoninats sind ziemlich luftbeständig, denn erst nach längerer Aufbewahrung an der Luft tritt an den Kanten der Krystalle eine leichte Verwitterung ein. Demnach ist es in gut verschlossenen Glasgefässen aufzubewahren, um so mehr, als seine seltene Anwendung eine Jahre lange Aufbewahrung mit sich bringt. Sein Platz ist in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper.

Prüfung. Zunächst ist zu constatiren, dass das Salz aus wässriger Lösung krystallisirt ist. Man erkennt dies daran, dass die mit wenig Weingeist übergossenen Krystalle beim Erhitzen bis zum Aufkochen des Weingeistes weiss und undurchsichtig werden. Das Salz in circa der 30fachen Menge destillirtem Wasser gelöst liefert eine schwach alkalische Lösung, welche weder mit Ferrichlorid eine besondere Farbenreaction, noch mit Gerbsäure, Pikrinsäure, Ammonoxalat und Natroncarbonat Trübungen oder Niederschläge geben darf.

Anwendung. Das santoninsaure Natron wird therapeutisch zu denselben Zwecken wie das Santonin angewendet. Es soll in geringerem Maasse Xanthopsie bewirken als Santonin. Wegen seiner Leichtlöslichkeit in Wasser hielt man es für ein schneller wirksames Mittel als das schwerlösliche Santonin; es ist aber unzweifelhaft, dass letzteres gerade durch diese Eigenschaft unver-

ändert aus dem Magen in die Region übertritt, wo es seine Wirkung auf die Eingeweidewürmer ausüben soll. Dagegen wird das Santonin-Natron gegen Nierensteinkoliken, als Diureticum, bei Amblyopie mit Mydriasis sich vortheilhafter erweisen als das Santonin. Man giebt es zu 0,1—0,15—0,2 ein- bis dreimal täglich, als eine einmalige Dosis gegen Würmer bei Erwachsenen zu 0,2—0,3—0,4, für Kinder von 4—10 Jahren zu 0,06—0,1—0,15. Als stärkste Einzelngabe für Erwachsene sind 0,2, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,8 anzunehmen. Verschreibt der Arzt eine stärkere Dosis, so darf sie der gewissenhafte Apotheker, wenn das obligatorische ! fehlt, nicht dispensiren. 10 Th. Santoninnatron enthalten in runder Zahl 7 Th. Santonin.

† **Natrum santoninicum albuminatum, Santoninnatron-Albuminat**, ein von C. Pavesi empfohlenes Präparat.

Darstellung. 1 Th. Santonin, 4 Th. Natronbicarbonat und 2 Th. trocknes, in Wasser lösliches Eiweiss werden mit der genügenden Menge (circa 50 Th.) destillirtem Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren bei 50 bis 60° C. digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Diese Lösung wird eingedampft und aufs Neue in Wasser gelöst, dann filtrirt, das Filtrat endlich bei gelinder Wärme eingedampft, auf Glasscheiben gestrichen und ausgetrocknet.

Eigenschaften. Das Santonin-Natron-Albuminat soll blendend weisse, perlmutterglänzende, in Wasser lösliche, bitteralkalisch schmeckende Plättchen bilden. Aus der Lösung derselben fällen Mineralsäuren sowohl das Eiweiss wie die Santoninsäure. 1 Grm. enthält 0,15 Santonin.

Anwendung. Dieses Präparat soll (!) der Nebenwirkung des Santonins, des Gelbsehens (Xanthopsie), nicht theilhaftig sein. Trotzdem kann man es ein sehr überflüssiges nennen, denn will man die xanthoptische Wirkung des reinen Santonins vermeiden, so giebt man dieses Abends vor dem Schlafengehen oder den Tag über in getheilten kleinen Dosen.

Die Gabe des Santoninnatronalbuminats wäre 0,2—0,3—0,4—0,5 zwei- bis dreimal am Tage oder 0,4—0,5—0,6—0,7 einmal des Tages vor dem Schlafengehen. Als stärkste Einzelngabe für einen Menschen von 12—20 Jahren wären 0,7, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 3,5 anzunehmen.

† **Lithonum santoninicum, Lithium santonicum, Lithona santoninica, Santonin-Lithon, Lithonsantoninat** ($LiO,C^{30}H^{18}O^{6}+HO$ oder $C_{15}H_{19}LiO_{4}=270$).

Zur Darstellung werden 25 Th. Santonin in 750 Th. Weingeist gelöst, mit 4 Th. Lithoncarbonat versetzt und einige Stunden bei 60 bis 70° C. unter bisweiligem Umrühren digerirt. Die Lösung lässt man an einem warmen Orte absetzen, decanthirt, filtrirt den trüben Rest und überlässt die Lösung der freiwilligen Verdunstung.

Das Salz bildet farblose spiessige Krystalle, welche vor Tageslicht geschützt in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt werden.

Dieses Salz wurde von Cambi und Canova als ein vorzügliches Mittel bei Harndiathese empfohlen. Es soll nicht nur die Concretionen der Harnwege einschränken, auch der Bildung derselben vorbeugen. Man soll es zu 0,05—0,1 einige Male des Tages geben.

Es dürfte auch das Santonin-Lithon ein sehr überflüssiges Medicament sein und sich durch eine Mischung von 6 Th. Santonin mit 1 Th. Lithoncarbonat jederzeit ersetzen lassen.

(1) Mixtura vermifuga Mosler.

℞ Santoninae 0,5!
Olei Ricini 25,0
Syrupi Rubi Idaei 50,0
Chloroformii Guttas 30,0.

M. D. S. Umgeschüttelt Abends Kindern von 4—8 Jahren einen halben, von 9—14 Jahren einen ganzen, Erwachsenen zwei Esslöffel (bei Oxyuris und Askariden).

(2) Syrupus Santoninae.

℞ Santoninae 0,4.
Solve leni calore in
Spiritus Vini 8,0.
Tum admisce
Syrupi Sacchari 92,0.

Ein Theelöffel voll enthält 0,015 bis 0,02 Santonin.

(3) Trochisci anthelminthici.

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Santoninae 0,5
Tragacanthae 0,05
Sacchari albi 2,5.
Pulverata misce cum
Aquae communis q. s.,
ut fiat massa, ex qua trochisci decem (10) formentur.

(4) Trochisci anthelminthici

Trochisci vermifugi. Wurmkuchen. Wurmpastillen.

℞ Santoninae
Scammonii ana 7,5
Sacchari albi 120,0
Massae cacaotinae 50,0
Tragacanthae 2,0.
Pulverata misce cum
Glycerinae 10,0
Aquae q. s.
ut fiat massa, ex qua trochisci quingenti (500) formentur. Singuli 0,015 Santoninae contineant.

Zur Austreibung der Würmer werden nur einen Tag über gegeben:

Alter des Kindes	Zahl der Trochisken	
2	2	stündlich 1 Stück
3	3	
4	4	stündlich 2 Stück
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	stündlich 2—3 Stück
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	
14	14	
15	15	

Es ist zu warnen, den Kindern die Wurmkuchen etwa auf einmal zu verabreichen.

Arcana. Bonbons vermifuges de Caroz. Jedes Stück enthält (nach Reveil) 0,15 Resina Scammonii und 0,1 Santonin.

Worm-Confection, ein Nordamerikanisches Arcanum, besteht aus 1 Th. Kalomel, 6 Th. Santonin und 290 Th. Zucker. Jede Pastille ist 3,0 schwer.

Sapo.

Mit Seife, Sapo, bezeichnet man im Allgemeinen Verbindungen der Fettsäuren mit alkalischen Basen, und je nach der Art der Fettsäure giebt es z. B. Natronstearat oder Natronstearinat, Natronoleat oder Natronoleïnat, Natronmargarat oder Natronmargarinat, Natronoleostearat etc. Diese Verbindungen erzeugt man durch Erhitzen von Lösungen der Aetzalkalien mit Fettsubstanzen. Letztere sind verschiedene Gemische von Stearin, Oleïn, Palmitin etc., besonderen Fettsubstanzen, welche ihrer Constitution nach zusammengesetzten Aethern gleichen und sich in eine Fettsäure und in Glycerin zerlegen lassen. Man nennt sie daher Glyceride. Wird nun das Glycerin aus einem fettsauren Glycerid durch ein Oxyd der Alkalien abgeschieden und verbindet sich die

Fettsäure mit dem Alkali, so entsteht ein fettsaures Alkalisalz, die Seife. Der Process hierbei wird Verseifung, Saponification, Seifenbildungsprocess, genannt. Da Alkaliseifen ferner die Eigenthümlichkeit haben, sich nicht in den Lösungen der Alkalisalze mit mineralischen Säuren aufzulösen, so lässt sich die Abscheidung der Seife von dem Glycerin und etwaigem überschüssigem Alkali ohne Schwierigkeit durch das sogenannte Aussalzen bewerkstelligen.

Der Vorgang der Darstellung der Seife wird durch die Vorschrift zu Sapo medicatus angegeben.

Consistente Fettsäuren, wie Stearinsäure und Palmitinsäure, geben härtere Seifen als die flüssigen Fettsäuren, wie Oleïnsäure. Andererseits sind die Natronseifen härter und weniger hygroskopisch als die Kaliseifen. Die harten Seifen des Handels sind Natronseifen, bereitet aus Talg, Schweinefett, Olivenöl, Palmöl etc., die weichen oder Schmierseifen sind dagegen Kaliseifen, bereitet aus trocknenden Fetten, wie Thran, Hanföl, Leinöl etc. Die Harze der Fichten geben mit den Alkalien seifenähnliche Verbindungen, welche den schlechten Seifensorten des Handels beigemischt werden oder auch als Harzseifen in dem Handel vorkommen.

Seifen des Handels. Unter Kernseifen versteht man wasserarme Natrontalgseifen. Sie enthalten gewöhnlich 10, höchstens 20 Proc. Wasser. Geschliffene Seifen sind wasserreich. Sie enthalten neben feiem Natroncarbonat bis zu 60 Proc. Wasser. Die gute Hausseife (Sapo domesticus) ist eine Natronseife aus Talg bereitet, grüne Seife (Sapo viridis) eine Schmierseife aus Kali und Hanföl, schwarze Seife (Sapo niger) eine ähnliche Kaliseife aus schlechten Fettstoffen und Fettabfällen, gefärbt mit Blauholzabkochung, Eisenvitriol etc. Die Spanische oder Venedische Seife (Sapo Hispanicus) ist eine Natronseife aus Olivenöl bereitet, Cocosnussölsodaseife ist eine Kaliseife enthaltende Natronseife, aus Talg und Cocosöl bereitet. Cosmetische Seifen enthalten letztere zur Grundlage und kleine Mengen Riechstoffe oder arzneilich wirkende Körper.

Lösungsmittel der Seifen. Alkaliseifen sind in Wasser (unter theilweiser geringer Zersetzung), Weingeist und Glycerin unbedeutend, circa zu 0,1—0,2 Proc. in Benzin, Petroläther, Aether, nicht in fetten und flüchtigen Oelen löslich. Die Seifen der Erden und Schwermetalle sind in Wasser nicht, aber in Weingeist, flüchtigen und fetten Oelen, zu circa $^1/_{100}$ in Glycerin löslich.

I. **Sapo butyrinus, Butterseife,** ist bereits unter Butyrum erwähnt.

II. **Sapo cocoïnus, Sapo Olei Cocoïs, Sapo amorphus, Corpus saponaceum, Cocosölseife, Cocosseife, Seifenkörper.**

Das Cocosöl verhält sich bei der Verseifung nicht wie die anderen Fette. Es lässt sich sehr schwierig mit der Aetzlauge mischen und giebt damit keine milchähnliche Flüssigkeit wie z. B. das Olivenöl. Ferner tritt die Verseifung schwierig ein, dann aber so plötzlich, dass die Seifenmasse starr und fest wird. Ferner lässt sich die Cocosölseife nicht aussalzen, indem sie in der Kochsalzlösung löslich ist. Behufs der Verseifung ist desshalb möglichst die ausreichende Menge Aetzalkalilauge mit dem Cocosöle zu verbinden, dass eine ziemlich neutrale oder doch nur schwach alkalische Seife hervorgeht.

Die Cocosölseife dient als Seifenkörper bei Darstellung vieler medicamentösen Seifen, besonders der cosmetischen Seifen, Savonettes der Franzosen.

Die so eben gewonnene, mit wohlriechenden Oelen oder Arzneistoffen vermischte Seifenmasse wird in Metallformen gegossen oder gepresst.

Bereitung. 100 Th. bedürfen 12 Th. Natriumoxyd, dagegen nach Angaben einiger Praktiker 100 Th. Cocosöl 16 Th. Natriumoxyd zur vollständigen Verseifung und Lieferung einer höchstens schwach alkalischen Seife. Nach diesem Verhältniss wird, da ein Aussalzen nicht zulässig ist, Fett und Alkali in Gegenwirkung gesetzt, wenn man eine möglichst neutrale Seife erlangen will.

300 Th. frisches Rindertalg und 360 Th. Cocosöl werden in einem eisernen Kessel bei gelinder Wärme zusammengeschmolzen, und wenn die Mischung bis zu 20° C. erkaltet ist, unter Umrühren mit 350 Th. Aetznatronlauge von 1,338—1,340 spec. Gew. und 30 Th. Aetzkalilauge von 1,333 spec Gew., beide vorher zusammengegossen und von 17,5 bis 20° C. Temperatur, innig gemischt, so dass ein gleichförmiger Brei entsteht. Man lässt die Masse eine Stunde lang an einem Orte von 25 bis 30° C. stehen und bringt sie sodann in die Formen.

Riechstoffe, Farbstoffe und Arzneikörper werden hinzugemischt, wenn die Mischung der Fettmasse mit der Aetzlauge vollendet ist.

Die Cocosseife schäumt beim Waschen bedeutend und wird deshalb zum Waschen von Gesicht und Händen andern Seifen vorgezogen. Auch ersetzt sie die sogenannte Schaumseife zum Rasiren des Bartes vollständig.

Die Farbstoffe in höchst feiner Pulverform werden der Seife oberflächlich oder auch innig beigemischt, im ersteren Falle um den Seifen ein marmorirtes Aussehen zu geben. Solche Farbstoffe sind Zinnober, Ultramarin, Indigo, Umbra, Ocher, gebrannter Ocher, gelber Ocher mit blauer Smalte oder Ultramarin gemischt, Schwefelcadmium (zum Gelbfärben), Speckstein.

(1) Sapo cosmeticus.

℞ Corporis saponacei recentis 120,0
Talci Veneti pulverati 20,0
Mixturae odoratae 3,0.
M. l. a.

(2) Savonette dermophile.

Sapo salicylicus. Salicylsäureseife.

℞ Corporis saponacei recentis 160,0.
Lege artis admisce
Olei Santali
Olei Bergamottae
Olei Citronellae ana 1,5
Acidi salicylici
Boracis pulverati ana 4,0
Aquae calidae 5,0
Talci Veneti pulverati 30,0
antea conterendo exacte mixta.

(3) Savonette fine.

℞ Corporis saponacei recentis 75,0,
quibus admisce
Talci Veneti pulverati 25,0
Vanillinae 0,05
Mixturae odoriferae moschatae 2,0
antea mixta.
Fiant globuli, qui post tres dies ope annuli metallici levigentur

(4) Savonette à la reine.

℞ Corporis saponacei recentis 1000,0,
quibus admisce
Olei Aurantii florum
Mixturae odoriferae moschatae ana 1,0.
Fiant savonettes quinque vel sex.

(5) Savonette à la rose.

℞ Corporis saponacei recentis 1000,0,
quibus admisce
Olei Rosae
Olei Pelargonii
Mixturae odoriferae moschatae ana 0,5.
Fiant savonettes quinque vel sex.

III. Sapo medicatus, Sapo natrico oleaceus, medicinische Seife.

Darstellung. 600 Th. Aetznatronlauge von 1,333 spec. Gew. mit 800 Th. destillirtem Wasser verdünnt, werden in einem blanken eisernen

Kessel mit 1000 Th. Provenceröl versetzt im Wasserbade unter wiederholtem Umrühren mehrere Stunden erhitzt, bis die Verseifung eine vollständige oder ein homogener durchsichtiger Seifenleim entstanden ist. Wäre dieser noch heisse Seifenleim trübe, so kann 1) ein Mangel an Wasser, 2) ein Uebermaass von Fett oder 3) von Aetznatron die Ursache sein. Im ersten und letzteren Falle giebt er mit wenig warmem destill. Wasser vermischt eine ziemlich klare, in dem zweiten und wichtigsten Falle aber eine trübe Mischung, und dann hat man noch etwas dünne Aetznatronlauge zuzusetzen. Um eine vollständige Saponification zu sichern, ist es rathsam, den Seifenleim noch eine Stunde im Wasserbade zu lassen. Dann verdünnt man den Seifenleim mit 2500 Th. heissem destillirtem Wasser, versetzt ihn mit einer filtrirten warmen Lösung von 300 Th. reinem Natriumchlorid (gereinigtem Kochsalz) in 900 Th. destillirtem Wasser und kocht unter Umrühren über freiem Feuer, bis die Scheidung der Seife von der wässrigen Flüssigkeit erfolgt ist. Man lässt erkalten, sammelt nun die auf der Unterlauge schwimmende Seife, spült sie mit Wasser ab, zerbröckelt sie, spült sie nochmals mit destill. kaltem Wasser ab, hüllt und drückt sie in ein leinenes Colatorium und presst sie anfangs sehr behutsam unter einem beschwerten Brette, hierauf unter der Presse allmählich aus. Den Presskuchen schneidet man in dünne Scheiben, welche, im Trockenschrank bei gelinder Wärme vollständig ausgetrocknet, in ein feines Pulver verwandelt werden. Ausbeute 1050—1060 Seifenpulver.

Statt des reinen Natriumchlorids kann eine Kochsalzlösung, welche mit Natroncarbonat alkalisch gemacht und dann filtrirt ist, verwendet werden.

Eigenschaften. Gut ausgetrocknet und gepulvert bildet die medicinische Seife ein weisses, wenig hygroskopisches, fast geruchloses oder schwach seifig riechendes, in Weingeist klar lösliches, schwach alkalisch reagirendes Pulver. Sie besteht annähernd aus 91 Proc. Fettsäure, 7 Proc. Natron und 2 Proc. Wasser.

Aufbewahrung. Die gepulverte Seife wird in gut verschlossenen Glasgefässen aufbewahrt.

Prüfung. Hat die Seife einen ranzigen Geruch, so ist entweder ein ranziges Fett zu ihrer Darstellung verwendet, oder das Fett war nicht vollständig verseift. Giebt etwa das Pulver mit Sublimatlösung gemischt eine rothbräunliche Mischung, so enthält es überschüssiges Aetznatron, und die Seife war schlecht ausgewaschen. Nach längerer Zeit der Aufbewahrung geht das Aetznatron in Carbonat über, welches bei der Auflösung in starkem Weingeist ungelöst bleibt. Die wässrige Lösung der Seife darf auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser in keiner Weise sich färben, im anderen Falle liegen Eisen oder Kupfer als Verunreinigungen vor.

Anwendung. Innerlich zu 0,3—0,5—1,0 einige Male des Tages gegeben, befördert die Seife die Gallen- und Darmsecretionen. In stärkeren Gaben bewirkt sie Uebelkeit, Erbrechen und dyspeptische Erscheinungen. Ferner ist die Seife ein vortreffliches Constituens für Pillenmassen. Aeusserlich in weingeistiger Lösung oder Pflastermassen soll sie zertheilend und erweichend wirken. Für Injectionen, auch zu Suppositorien verdient die medicinische Seife den Vorzug, da sie nie ätzend wirkt.

Sapo amygdalinus, Mandelölseife, Sapo medicatus einiger Pharmakopöen, wird wie Sapo medicatus bereitet. Sie wird durch diese völlig ersetzt und verdankt dem Glauben, dass das Mandelöl das bessere Fett sei, ihr Dasein.

Sapo Medullae bovinae, Sapo animalis, Markseife, Savon animal der Franzosen. 100 Th. gereinigtes (colirtes) Mark aus den Knochen der Rinder, 50 Th. Aetznatronlauge von 1,333 spec. Gew. und 200 Th. Wasser werden in der Wärme des Wasserbades unter wiederholtem Umrühren verseift, dann mit 20 Th. Natriumchlorid versetzt, aufgekocht etc. Diese Seife ist in Frankreich officinell, dürfte aber jederzeit durch die medinische Seife ersetzt werden.

IV. **Sapo mollis albus, Sapo kalinus albus, Schälseife, Silberseife, glatte Elaïnseife, weisse Schmierseife.** Die weisse Schmierseife wird aus gereinigtem Baumwollensamenöl, Knochenfett, Talg, Schweinefett (100 Th.) mit Aetzkalilauge (von 1,333 spec. Gew. 55 Th.), welche etwas Natron enthält, dargestellt. Zu einer gelblichen Schmierseife wird den oben benannten Fetten noch Palmöl oder Leinöl zugesetzt. Es empfiehlt sich die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium.

Diese weisse Schmierseife ist ein geeigneter Ersatz der grünen Schmierseife, welche wegen ihres widerlichen Geruches gar nicht mehr bei Menschen angewendet werden sollte. Wäre die weisse Schmierseife etwa zu kaustisch, so vermischt man sie mit 3—4 Proc. höchst fein geriebenem Natronbicarbonat.

Seifenkreme bereitet man in der Weise, dass man 50 Th. Wasser, 20 Th. Glycerin und 10 Th. gereinigte Potasche siedend heiss macht und nach und nach mit 20 Th. Stearinsäure unter Umrühren versetzt. Nachdem man 20—30 Tropfen Mirbanessenz oder ein anderes Parfüm zugesetzt hat, agitirt man bis zum Erkalten.

Melassenseife ist eine mit Zuckermelasse versetzte weisse oder gelbe Schmierseife. Sie hat nur Verwendung in der Textilindustrie.

Patentirte Wasserglascomposition der Firma VAN BAERLE und SPONNAGEL (Berlin) ist ein Gemisch aus weisser Schmierseife und Natronwasserglas durch Schlagen und Agitiren mit Luft durchsetzt.

V. **Sapo oleaceus, Sapo Hispanicus (albus), Sapo Venetus albus, Sapo Alicantinus, Sapo Marsiliensis, Sapo natrico-oleaceus, Oelseife, Spanische Seife, Venedische Seife,** eine Olivenölnatronkaliseife, welche besonders im südlichen Frankreich im Grossen fabricirt wird. Man erhält sie im Handel in parallelepipedischen, 20—40 Ctm. langen, 6 — 8 Ctm. dicken Stücken, sogenannten Riegeln. Sie ist hart, weiss oder weisslich, nicht hygroskopisch, nicht ranzig riechend, in der 25fachen Menge warmem Weingeist bis auf einen unbedeutenden trüben Bodensatz löslich, welche Lösung erkaltet völlig flüssig bleibt, weder gelatinirt noch gelatineähnliche Massen absondert.

Aufbewahrung. Diese Seife wird in ganzen Stücken und als feines Pulver aufbewahrt. Damit die Seife nicht alsbald austrocknet und zu einer harten hornartigen Masse werde, ist sie in steinzeugne Töpfe einzuschliessen.

Prüfung. Diese bezweckt den Nachweis, dass die Seife auch eine aus Olivenöl bereitete und nicht durch Natroncarbonat aufgeschwämmte oder mit weissem Thon, Talkstein etc. verfälschte, überhaupt eine weder freies Alkali noch freies Fett enthaltende Seife ist.

Man schneidet sehr feine Spänchen und bestimmt den Feuchtigkeitsgehalt durch Austrocknen. Dann löst man circa 2,0 der Seife unter Erwärmen in

50,0 eines 90proc. Weingeistes. Was sich nicht löst und zu Boden setzt, wird in einem tarirten, mit Weingeist genetzten Filter gesammelt, mit Weingeist ausgewaschen und getrocknet. Dieser unlösliche Theil wird bei guter Seife höchstens 0,05 Grm. oder 2,5 Proc. betragen. Die weingeistige Lösung muss beim Erkalten flüssig bleiben. Gelatinirt sie, so ist die Seife nicht aus Olivenöl, vielmehr aus einem Gemisch von Olivenöl mit thierischen Fetten (Amerikanischem Schmalzöl) oder nur aus letzterem bereitet. Eine aus gereinigtem Rüböl bereitete Seife ist zwar anfangs weiss, wird aber in 2—3 Wochen der Aufbewahrung gelb. Mit Natroncarbonat versetzte Seife wird nicht nur in Wasser zertheilt auf Zusatz von Säure aufbrausen, sie wird auch beim Aufbewahren mit weissem Pulver beschlagen. Uebrigens wird das Natroncarbonat beim Auflösen der Seife in Weingeist als unlöslicher Theil verbleiben.

Ein geringer Kaligehalt kann nicht beanstandet werden, weil man in vielen Fabriken der Natronlauge absichtlich etwas Kalilauge zusetzt, um der Seife dadurch längere Zeit Geschmeidigkeit zu bewahren, welche bei der technischen Anwendung der Seife beliebt wird.

Eine weitere Verfälschung ist Wasser, welche bei der Bereitung der Seife durch Zusatz von Kokosöl und Soda ermöglicht wird. Thénard fand z. B. 45,2 Proc., D'Arcet 34 Proc. Wasser, während der normale Wassergehalt einer lufttrocknen Oelseife nur auf höchstens 20 Proc. zu stellen ist. Frisch bereitet enthält die Seife 30—35 Proc. Wasser. Den Wassergehalt prüft man durch Austrocknen der feinen Seifenspäne im Wasserbade. Hier ist zu beachten, dass die Seifenmasse inmitten eines Riegels wasserhaltiger sein wird als die der äusseren Schicht, dass man also eine volle Querschnitte aus der Mitte eines Riegels austrocknen soll, um den Durchschnittsgehalt an Wasser zu erfahren.

Anwendung. Die Oelseife wird selten innerlich, meist nur zur Darstellung von Seifenspiritus, Seifenpflaster und anderen zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Zusammensetzungen gebraucht. Zuweilen wird sie zum Waschen des Seidenzeuges und feiner Kleider-Spitzen in den Apotheken gefordert, weil man sie für eine reine und nicht alkalische Seife hält.

Sapo Hispanicus marmoratus, marmorirte Spanische Seife (Savon bleu, Savon marbré) kommt in 1,5—2 Kilogramm schweren Riegeln (*pains*, *briques*) in den Handel. Auf der Höhendurchschnittsfläche muss sie eine schön jaspirte oder marmorirte Fläche darbieten. Die grauröthlichen Zeichnungen sind hier durch Thonerde- und Eisenseife hervorgebracht, indem man der flüssigen Seife etwas alkalische Thonerde- und Eisenvitriollösung zusetzt und dann das Gemisch recht langsam erstarren lässt. Es scheidet sich hier die Thonerde-Eisenseife von der Natronseife unter Bildung baumartiger Verzweigungen durch die Seifenmasse. Diese marmorirte Seife ist in den Apotheken nur noch Gegenstand des Handverkaufs und dient zu technischen Zwecken.

Spiritus saponatus, Spiritus Saponis, Tinctura Saponis, Seifenspiritus, Seifengeist. 100 Th. in kleine Stücke zerschnittene Spanische Seife und 4 Th. gereinigte Potasche werden in einem gläsernen Kolben mit 200 Th. Rosenwasser übergossen und in der Wärme des Wasserbades erhitzt, bis die Mischung zu einem gleichmässigen dünnen Breie geworden ist. Dann setzt man 300 Th. Weingeist hinzu, digerirt unter bisweiligem Agitiren noch eine Stunde bei 60—70° C., lässt hierauf an einem Orte von 15 bis 20° C. er-

kalten und filtrirt zwei Tage später. Der Seifenspiritus ist eine klare, gelbliche Flüssigkeit.

Pharmacopoea Germanica lässt 10 Th. Spanische Seife in 200 Th. Rosenwasser und 300 Th. Weingeist unter Digestion lösen und filtriren. Dieser Seifenspiritus pflegt schon bei + 5° C. Ausscheidungen zu machen, wesshalb er an einem Orte von mittlerer Temperatur aufzubewahren ist. Verwendet man in Stelle der wasserhaltigen Spanischen Seife $^{2}/_{3}$ der Menge aus Provenceröl bereitete medicinische Seife, so pflegt der Seifenspiritus erst bei 0° trübe zu werden.

VI. Sapo sebacinus, Sapo natrico-sebacinus, Sapo domesticus, Sapo sebaceus, Haussoife, Talgseife, harte Seife, eine Natrontalgseife, welche nicht selten auch Seife aus Pflanzenfetten enthält. Sie ist Handelsartikel. Eine gute Talgseife wird mitunter bei Darstellung des Opodeldoks gebraucht, auch als mittelfeines Pulver vorräthig gehalten, da dieses öfters Bestandtheil in Vieharzneien ist oder zur Darstellung von Suppositorien vorgeschrieben wird.

Untersuchung der Seife. Hierbei können in Betracht kommen: 1) der Wasser- und Feuchtigkeitsgehalt, 2) der Fettsäure- und Alkaligehalt, 3) die Abstammung der Fettsäure und die Art des Alkalis, 4) Verfälschungen oder das Gewicht vermehrende Zusätze.

1. Der Wassergehalt der Seife steht in enger Beziehung zu dem Einkaufspreise und überhaupt zu dem Werthe der Seife als Material für die Wäsche. Die durch Natroncarbonatzusatz mit Wasser überladenen Seifen, sogenannte geschliffene Seifen, sind häufig Gegenstand des Betruges. Der Wassergehalt in diesen Seifen kann bis 40 Proc. betragen, ohne dass das Aeussere der Seife diesen Gehalt erkennen lässt.

Eine frische und lufttrockne Seife, wie sie der Kaufmann im Kleinverkauf abzugeben pflegt, enthält circa 20 Proc. Wasser. Eine als ausgetrocknete Seife verkaufte Waare, d. h. eine in der wärmeren Jahreszeit circa 3 Monate gelagerte Seife darf nicht über 10 Proc. im Wasserbade verdampfbares Wasser enthalten. Zur Bestimmung des Wassergehaltes wird aus der Mitte des Seifenstückes eine Querschnitte entnommen, gewogen, zerstückelt und im Wasserbade getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfindet. Diese getrocknete Seife enthält zwar immer noch gegen 2 Proc. Feuchtigkeit, welche erst bei einer Wärme über dem Siedepunkte des Wassers verdampft, man stellt aber diese 2 Proc. nicht in Rechnung und betrachtet sie als Seifenbestandtheil.

Graeger lässt behufs Bestimmung des Wassergehaltes 10,0 Grm. der Seife in circa 30 CC. Weingeist lösen, die Lösung mit Weingeist bis auf 100 CC. verdünnen, 10 CC. decanthiren, diese mit Wasser versetzen, mit Calciumchlorid ausfällen, den Niederschlag sammeln, mit verdünntem Weingeist auswaschen und bei 100° C. trocknen. 100 Th. der trocknen Kalkseife entsprechen 101 Th. wasserfreier Seife oder 112,7 Th. lufttrockner, d. h. 12 Proc. Feuchtigkeit haltender Kernseife.

Da eine trockne Kernseife nicht über 10 Proc. bei 100° verdampfbare Feuchtigkeit enthalten soll, so richtet sich der Preis der Seife nach dem Wassergehalt. Wurde dieser zu 18 Proc. gefunden, und ist der Preis der trocknen Kernseife pro Kilo 1,40 Mk., so wäre der Preis jener Seife nur 1,27 Mk., denn 900 Grm. wasserleere Seife kosten 1,40 Mk. und in der untersuchten Seife sind nur 820 Grm. trockner Seife (900:820 = 1000:x).

Bei einer geschliffenen Seife, welche sich schon durch einen Wassergehalt über 25 Proc. verrathen wird, tritt noch das Gewicht der zugesetzten Soda hinzu, welches bis auf 5 Proc. wasserfreies Natroncarbonat steigen kann. Der Werth der geschliffenen Seife lässt sich nur nach dem Fettsäuregehalt berechnen. Vergl. unter 2.

2. Zur Erkennung der Fettsubstanz in der Seife werden in einem Becherglase circa 10,0 der Seife in circa 40,0 destillirtem Wasser im Wasserbade gelöst, mit 10,0 verdünnter Schwefelsäure vermischt und in derselben Wärme erhalten, bis sich die Fettsubstanz auf der Oberfläche der Flüssigkeit als eine klare Schicht angesammelt hat. Dann lässt man erkalten. Die Fettsäuren sind an Consistenz nur wenig von der Fettsubstanz, welcher sie entstammen, verschieden. Die aus Talg, Schweinefett, Cocosöl stammenden sind gewöhnlich um ein geringes weicher, dagegen sind die aus fetten flüssigen Oelen entstammenden ebenfalls flüssig. Auch die flüssige Oelsäure, welche bei der Stearinfabrikation aus Talg als Nebenproduct gesammelt und zu Seife verarbeitet wird, scheidet in unveränderter Form aus ihrer Seifenverbindung aus. Behufs der Wägung der abgeschiedenen Fettsubstanz giebt man ein gewogenes Stück altes Wachs oder weisses Wachs hinzu, bewirkt die Mischung durch Schmelzung im Wasserbade, lässt erkalten, hebt die erstarrte Fettscheibe ab, sammelt dazu das etwa an der Gefässwandung in dünner Schicht hier und da Adhärirende, trocknet die Fettscheibe mit Fliesspapier ab und wägt. Das Gewicht minus der Wachsmenge ergiebt die Menge der Fettsäure, und das Gewicht der Fettsäure plus $^1/_{12}$ desselben ergiebt annähernd die Menge der Fettsubstanz vor der Verseifung. 100 Fettsubstanz liefern (nach Hager) 150 bis 160 frische Kernseife oder 114,4 an der Luft ausgetrocknete Kernseife oder 80 Th. Fettsäure entsprechen 100 Th. ausgetrockneter Kernseife. Der wahre Werth einer Seife entspricht dem wirklichen Gehalt an Kernseife. Wäre z. B. der Preis pro Kilo 1,40 Mk., die Analyse ergab aber 45 Proc. Fettsäure, so hat die untersuchte Seife pro Kilo einen Werth von 0,79 Mk., denn 80:45= 1,40:0,79. Diese Art der Bestimmung des Werthes einer Seife lässt sich auch durch die oben angegebene Gräger'sche Methode ersetzen.

3) Die Bestimmung der Abstammung der Fettsäure kann nur eine Beziehung auf starres oder flüssiges Fett haben. Das Nöthigste ist schon sub 2 angegeben. In Beziehung des Alkalis ist es nothwendig zu wissen, dass die Kaliseifen (aus Aschenlaugen bereitete Seifen) durch Aussalzen mit Natriumchlorid nie zu vollständigen Natronseifen werden. Daher werden manche Natronseifen kleine Mengen Kaliseifen enthalten. Da das Kali stets einen höheren Preis denn Natron hat, so wird man auch einer Substituirung des Natrons in der Seife durch Kali nie begegnen. Will man die Art und Menge des Alkalis bestimmen, so zersetzt man eine wässrige Seifenlösung mit Salpetersäure, trocknet die wässrige Flüssigkeit ein und extrahirt mit 60proc. Weingeist das Natronnitrat.

4. Freies Alkali in der Seife wird durch Aetzsublimat erkannt. Man betupft einen frisch durchschnittenen Theil der Seife mit Mercurichloridlösung. Bei neutraler Seife färbt sich die betupfte Stelle nicht, sie behält ihre Farbe oder wird etwas weisser, bei Gegenwart freien Alkalis erfolgt eine braunrothe Färbung. Diese Färbung erfolgt auch in der Seifenlösung. Bei harzhaltigen Seifen, welche eine mehr oder weniger braune Färbung haben, löst man die Seife in der 20fachen Menge 45proc. Weingeist und versetzt das Filtrat mit Mercurichloridlösung. Zur quantitativen Bestimmung des freien Alkalis löst man eine gewisse Menge Seife in heissem Wasser, versetzt mit Kochsalzlösung,

kocht auf, lässt erkalten und bestimmt in der Unterlauge den freien Alkaligehalt auf volumetrischem Wege. Oder man löst die trockne zerstückelte Seife in Weingeist, filtrirt und leitet in die noch warme Lösung Kohlensäure. Es scheiden sich die freien Alkalien als Bicarbonate ab, welche man im Filter sammelt, mit heissem Weingeist abwäscht etc.

5. Freies oder unverseiftes Fett in der Seife verräth sich durch Schlüpfrigkeit beim Befühlen der Seife mit den Fingern. Behufs Bestimmung dieses Fettes wird die Seife sehr klein geschnitten und mit Petroläther in einer Wärme von circa 30⁰ extrahirt.

6. Harze extrahirt man aus der getrockneten Seife durch Digestion mit Terpenthinöl oder Benzin, oder einem Gemisch beider. Oder man zersetzt die Seife mit verdünnter Schwefelsäure in der Wärme (12 Th. verd. Säure auf 10 Th. Seife), schüttelt und digerirt die gesammelte Fettsäure mit 65proc. Weingeist und lässt die weingeistige Lösung an einem kalten Orte stehen, damit die etwa gelöste Fettsäure sich abscheiden kann. Dann wird die weingeistige Lösung eingedampft etc., oder das Mindergewicht der Fettsäure nach der Behandlung mit 65proc. Weingeist ergiebt die Harzmenge.

7. Glycerin bestimmt man in der Weise, dass man die Seifenlösung mit Baryumchloridlösung zersetzt (1 Th. Baryumchlorid auf 2 Th. Seife), dann noch etwas Barytcarbonat zusetzt, filtrirt, das Filtrat im Wasserbade eindampft und den Verdampfungsrückstand mit einem Gemisch aus 2 Th. Weingeist und 1 Th. Aether extrahirt.

8. Verfälschungsmittel der Seifen sind Kieselsäure, weisser Thon, Speckstein, Soda, Stärkemehl, Kartoffelmehl, Traganth, Leimsubstanz. Alle diese Substanzen sind in 90proc. Weingeist nicht löslich. Ein gewisses Quantum der Seife wird klein geschnitten und unter Digestion in circa der 30fachen Menge Weingeist gelöst. Die Lösung lässt man an einem lauwarmen Orte absetzen, decanthirt die klare Flüssigkeit, durchschüttelt den Bodensatz mit erwärmtem Weingeist, sammelt ihn in einem Filter, wäscht ihn hier mit Weingeist aus und trocknet ihn. Die oben benannten Stoffe sind übrigens nicht immer Verfälschungsstoffe. Sie wären dies nur in der sogenannten Kern- oder Hausseife. Zum Satiniren gebraucht man eine mit Speckstein, zum Waschen zarter Gewebe eine mit Stärke- oder Kartoffelmehl versetzte Seife. Für manche Zwecke benutzt man mit Bimstein oder mit Sand vermischte Seife.

Holzstoffseife soll eine Sparseife sein und die Reinigung der Wäsche durch die feinen Partikel des Holzmehles als mechanisches Reibmittel besonders fördern. Sie besteht aus circa 50 Proc. Seife, 10 Proc. Holzstoff (zermahlenem Eschenholz) und 40 Proc. Wasser. Sie darf nicht in der Pharmacie in Stelle der Hausseife Verwendung finden.

Nürnberger Seifenstein. 1000 Th. frischer Talgseife werden in 400 Th. heissem Wasser zertheilt, nach dem Erkalten mit 350 Th. oder der genügenden Menge calcinirter Soda gemischt und die Masse zu kubischen Stücken geformt.

Amerikanische oder Elsasser Waschmethode. 1 Kilo Hausseife wird in 50 Litern weichem Wasser gelöst, dann mit einem wohldurchschüttelten Gemisch von 15 Grm. Lavendelöl, 30 Grm. Französichem Terpenthinöl und 20 Grm. Aetzammon versetzt und tüchtig umgerührt. In

diesem Gemisch wird das Leinen- und Baumwollenzeug zwei Stunden macerirt, dann herausgenommen, gerieben und ausgepresst (ohne zu wringen). Darauf wird das Gewebe in heisses Flusswasser eingetragen, zwei Stunden digerirt, herausgenommen, gerieben, mit kaltem Wasser ausgespült, getrocknet etc.

DELMASSE's **Seifenmasse**, ein Ersatz des Oeles in der Wollspinnerei, ist ein emulsionsartiges Gemisch aus 200 Th. Natronseife, 100 Th. Leim, 30 Th. calcinirter Soda, der genügenden Menge Wasser und circa 50 Th. Baumöl.

VII. **Sapo stearinicus, Natrum stearinicum, Sapo sebacinus purus, Stearinseife, reine Talgseife.** 100 Th. Stearinsäure (käufliches Stearin) werden nach und nach unter Umrühren in eine filtrirte kochendheisse Lösung von 55 Th. krystallisirtem Natroncarbonat in 250 Th. destillirtem Wasser eingetragen und unter bisweiligem Umrühren noch eine Stunde 100° C. heiss erhalten. Dann wird eine filtrirte Lösung von 30 Th. Kochsalz und 3 Th. krystallisirtem Natroncarbonat in 200 Th. destillirtem Wasser dazugegeben, über freiem Kohlenfeuer zwei Minuten hindurch kochend erhalten und nun erkalten gelassen. Die erkaltete Seifenschicht wird gesammelt, abgewaschen, in dünne Scheiben zerschnitten, getrocknet und gepulvert. Ausbeute circa 110 Th.

Diese ein weisses Pulver darstellende Seife ist nicht nur eine höchst reine Seife, sie dient auch zur Darstellung verschiedener stearinsaurer Metallsalze, Alkaloidsalze etc.

VIII. **Sapo viridis, Sapo niger, Sapo kalinus, grüne Seife, schwarze Seife, grüne Schmierseife**, eine aus Leinöl, Rüböl, Hanföl oder Thran bereitete Kaliseife in Form einer schlüpfrigen, weichen, gelbgrünen, eigenthümlich riechenden Masse, welche neben dem als Saponificationsprodukt vorhandenen Glycerin meist auch einen Ueberschuss Alkali enthält und mittelst Eisenvitriols, Blauholzabkochung, Eisentannat, Indigo und anderer Farbesubstanzen mehr oder weniger gelb- oder dunkelgrün gefärbt ist. Hanföl giebt eine schöne grüne Seife ohne künstliche Färbung. Es wird als ein Zeichen der Güte angesehen, wenn sich in der grünen Seife weissliche, senfkorn- bis linsengrosse Abscheidungen suspendirt befinden. Zur Erzeugung derselben setzen die Seifensieder der Kaliseife etwas Natrontalgseife, oft wohl gar angefeuchtete granulirte Schlämmkreide hinzu.

Die grüne Seife besteht aus durchschnittlich 50 Proc. Wasser, 40 Proc. Fettsäure, 8 Proc. Kali mit etwas Natron und 2 Proc. Unreinigkeiten. Ihr Gebrauch ist nur ein äusserlicher, besonders bei Scabies, mitunter ein innerlicher in der Veterinärpraxis.

(1) **Amandine** (FAGUER).

℞ Gummi Arabici pulverati 10,0
Mellis despumati 30,0
Saponis mollis albi (quam maxime neutrius) 15,0.
Optime mixtis inter triturationem paullatim adde emulsionem paratam ex
Olei Amygdalarum 150,0
Vitello ovi unius
Emulsionis Amygdalarum 25,0
Nitrobenzoli Guttis 10.

Ein in Frankreich beliebter cosmetischer Seifenkrem.

(2) **Anadoli oriental.**

Mundpulver. Cosmetisches Waschpulver.

℞ Saponis oleacei 50,0
Amyli triticei
Rhizomatis Iridis Florentinae ana 20,0
Boracis pulverati 5,0

Acidi salicylici 2,5
Mixturae odoriferae moschatae 1,5.
M. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Einen Theelöffel voll in einem halben Glase lauwarmem Wasser zertheilt zum Ausspülen des Mundes und zum Gurgeln.

(3) Clysma saponatum.

Seifen-Klystier.

℞ Saponis domestici 10,0.
Digerendo solve in
Aquae destillatae 50,0.
Tum admisce
Aquae destillatae 140,0.

D. S. Lauwarm gemacht zu einem Klystier.

(4) Eau d'Atirena.

℞ Spiritus saponati 40,0
Spiritus Resedae
Spiritus Violarum
Aquae Aurantii florum ana 20,0
Aquae Coloniensis 100,0
Boracis pulverati 2,0.
Macera per diem unum, interdum agitando, tum filtra.

D. S. Dem Wasser zuzusetzen, womit Gesicht und Hals gewaschen wird (gegen Sommersprossen und Hautunreinigkeiten).

(5) Emplastrum Cerati Saponis.

Soap cerate plaster Anglorum.

℞ Lithargyri laevigati 60,0
Aceti crudi 700,0.
Inter agitationem coque, donec oxydum plumbicum solutum et in massam albam conversum fuerit. Tum admisce
Saponis oleacei pulverati 40,0
et denuo coque, donec aqua maxima ex parte evaporata fuerit. Deinde adde
Cerae flavae 50,0
Olei Olivae 73,0
antea liquando mixta. Inter agitationem omne humidum evaporetur, ut fiat emplastrum justae consistentiae.

(6) Emplastrum saponatum

(Pharmacopoeae Briticae, Franco-Gallicae, Russicae).

℞ Emplastri Plumbi simplicis 84,0
Cerae flavae 10,0.
Liquatis immisce
Saponis oleacei pulverati 6,0.
Malaxando in bacilla convolvatur.

(7) Emplastrum saponatum camphoratum.

Emplastrum saponatum vel Emplastrum saponaceum Pharmacopoeae Germanicae et Helveticae. Emplastrum camphoratum. Emplastrum Hjaerneri (cum Camphora), Emplastrum saponatum Barbette.
Seifenpflaster (in Deutschland), Kampferpflaster.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 120,0
Cerae flavae 20,0.
Calore balnei aquae liquatis inter agitationem primum immisce
Saponis oleacei pulverati 10,0,
tum
Camphorae 1,66
antea solutae in pauxillo Olei Olivae.
Emplastrum refrigeratum in bacilla convolvatur.

Aufbewahrt wird das Pflaster in geschlossenen Blechkästen.

(8) Emplastrum saponatum ad sparadrapum.

℞ Acidi oleinici 60,0.
Calore balnei aquae calefactis paullatim adde inter agitationem
Cerussae pulveratae 75,0.
Digere, donec massa emplastica effecta fuerit, cui adde
Cerae flavae 20,0.
Semirefrigeratis admisce
Saponis oleacei 10,0
Camphorae 1,66.

Camphora paullo Olei Olivae antea sit soluta.

(9) Emplastrum volatile Kirkland.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 25,0
Resinae Pini
Cerae flavae ana 5,0.
Leni calore liquatis immisce
Saponis oleacei pulverati 11,5
Ammonii muriatici subtilissime pulverati 3,5.

Zertheilendes Pflaster auf Anschwellungen und Verhärtungen.

(10) Essence de savon cosmétique.

℞ Saponis oleacei 20,0
Spiritus Vini 80,0
Aquae Rosae
Aquae Aurantii florum ana 20,0
Mixturae odoriferae moschatae 1,0.
Digere per aliquot dies et filtra.

(11) Gantein.

Handschuhseife.

℞ Saponis oleacei 100,0.
Solve digerendo in
Aquae destillatae 30,0.
Massae refrigeratae admisce
Liquoris Natri hypochlorosi 30,0
Liquoris Ammoni caustici 5,0.
Sit massa pultiformis subfluida, quae recens paretur.

Mittelst eines Flanellläppchens werden die Handschuhe mit der Seife berieben und abgerieben.

(12) Honigseife.

Savon emmiellé.

℞ Corporis saponacei recentis 300,0, quibus admisce
Amyli 30,0
Sacchari tosti 20,0
Aquae tepidae 50,0
Mixturae odoriferae 5,0.
Fiant frusta (savonettes) tria.

(13) Linimentum saponato-ammoniatum.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Saponis domestici rasi 1,8.
Solve digerendo in
Aquae communis 54,0
Spiritus Vini 18,0.
Liquori admisce
Liquoris Ammoni caustici 27,0.
Mixtura sit ponderis 100,0, quae, si opus fuerit, per linteum laxum coletur.

(14) Linimentum saponato-camphoratum.

Balsamum Opodeldoch. Opodedok.

I.

℞ Saponis butyrini sicci minutim concisi 60,0
Camphorae 20,0
Spiritus Vini 800,0.
Digere, interdum agitando, donec sapo solutus fuerit. Liquori semirefrigerato admisce
Olei Thymi 4,0
Olei Rorismarini 8,0
Liquoris Ammoni caustici 50,0.
Liquorem sepone, lagena leviter clausa, loco tepido, ut sedimentet, tum decantha, partem ultimam turbidam per filtrum chartaceum vel per lanam gossypinam fundendo.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Saponis domestici 40,0
Saponis oleacei
Camphorae ana 20,0
Spiritus Vini 800,0
Olei Thymi 2,5
Olei Rorismarini 5,0
Liquoris Ammoni caustici 40,0.
Paratio fiat, ut antea notata est.
Sit massa gelatinosa subdiaphana, ex albo subflava, opalescens, calore manus facile liquescens.

Die Vorschrift I giebt sicher ein gutes Präparat. Die Darstellung aus Stearinsäure und Natroncarbonat ergiebt ein fast farbloses Präparat, welches aber häufig während der Aufbewahrung harte Körnchen in seiner Masse abscheidet, welche beim Einreiben in die Haut auf diese wie Sandkörner wirken. 68 Th. Stearinsäure und 36 Th. krystallisirtes Natroncarbonat entsprechen 100 Th. Talgseife. Einen Theil des bereiteten Opodeldoks giesst man in cylindrische, 30—50 CC. fassende Flaschen mit weiter Oeffnung, sogenannte Opodeldokgläser, einen anderen Theil in ein porcellanenes Gefäss mit gut schliessendem Deckel für den Kleinverkauf. Jene Flaschen werden alsbald mit Korken verschlossen.

Der Opodeldok dient zum Einreiben bei rheumatischen Beschwerden.

(15) Linimentum saponato-camphoratum liquidum.

Opodeldoc liquidum. Spiritus nervinus camphoratus. Spiritus saponato-camphoratus. Linimentum Saponis Pharmacopoeae Briticae. Linimentum saponaceo-camphoratum Ph. Franco-Gall.
Flüssiger Opodeldok.

℞ Saponis oleacei rasi 60,0
Spiritus Vini diluti 460,0
Camphorae 10,0.
Digerendo fiat solutio, tum admisce
Olei Thymi 2,0
Olei Rorismarini 4,0
Liquoris Ammoni caustici 16,0.
Liquor refrigeratus filtretur.
Sit liquor limpidus subflavus.
Pharmacopoea Franco-Gallica praecipit mixturam e Spiritus saponati 50,0; Olei Amygdalarum 5,0; Spiritus camphorati 45,0.

(16) Linimentum saponato-opiatum
Pharmacopoeae Franco-Gallicae.
Liniment savonneux opiacé.

℞ Olei Amygdalarum 90,0
Saponis oleacei pulverati 5,0.
Conterendo exacte mixtis adde
Tincturae Opii 5,0
et fortiter agita.

(17) Linimentum saponatum.

Linimentum saponaceum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Spiritus saponati 50,0
Olei Amygdalarum 5,0
Spiritus Vini 45,0.
Misce agitando.

(18) Liquor prophylacticus LANGLEBERT.

℞ Saponis mollis albi 20,0.
Solve in
Aquae Coloniensis
Spiritus Vini ana 15,0
Aquae Rosae 50,0.
Liquor filtretur.

Zum Waschen der Genitalien gegen syphilitische Ansteckung.

(19) Pasta amygdalina saponacea.

Crème d'amandes. Mandelseifenkrem.

℞ Saponis mollis albi 170,0
Saponis oleacei pulverati 30,0
Boracis pulverati 5,0
Natri carbonici dilapsi 2,5
Talci Veneti pulverati 50,0
Aquae Rosae 30,0
Glycerinae 20,0
Olei Amygdalarum aetherei ab Acido hydrocyanico liberati 3,0
Spiritus odorati 10,0
Aquae Aurantii florum q. s.
Misce contundendo conterendoque, ut fiat massa mollis aspectus margaritacei.

(20) Pilulae saponatae.

℞ Saponis medicati 18,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 2,0
Spiritus saponati q. s.
Misce ut fiat massa, ex qua pilulae centum (100) formentur. Amylo conspergantur.

(21) Pilulae saponatae nitratae.

(Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.)

℞ Saponis medicati 15,0
Radicis Althaeae 3,0
Kali nitrici 2,0.
Pulverata misce cum
Aquae destillatae q. s.
Fiant pilulae centum (100), quae Amylo conspergantur.

Die Original-Vorschrift giebt Sapo medicatus mollis 20,0 und kein Wasser an.

(22) Pulvis cosmeticus lavatorius.

Poudre de fèves. Poudre de savon.

℞ Saponis oleacei 50,0
Natri carbonici dilapsi 5,0
Rhizomatis Iridis Florentinae
Amyli tritici
Talci Veneti ana 15,0
Mixturae odoriferae moschatae 1,5.
Misce. Fiat pulvis subtilissimus.

(23) Pulvis manualis WELPER.

Welper's cosmetisches Waschpulver.

℞ Farinae triticeae 25,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 20,0
Natri carbonici dilapsi 5,0
Saponis sebacini 50,0.
In pulverem subtiliorem redactis admisce
Mixturae odoriferae moschatae 2,5
Spiritus camphorati Guttas 5.

(24) Sapo aromaticus ad balneum.

Aromatische Badeseife.

℞ Saponis oleacei 120,0
Amyli 50,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 20,0
Natri carbonici dilapsi 10,0.
In pulverem redactis admisce
Olei Bergamottae 2,0
Olei Caryophyllorum
Olei Citri
Olei Lavandulae
Balsami Peruviani ana 1,0.
Detur ad ollam.
S. Zu einem Vollbade.

(25) Sapo calcareus.

Kalkseife.

℞ Saponis domestici 50,0.
Solve in
Aquae fervidae 500,0.
Liquori colato instilla liquorem e
Calcii chlorati sicci 20,0
Aquae fontanae 100,0
paratum. Praecipitatum in linteo collige, aqua ablue, exprime et sicca.

Eine Lösung der frisch gefällten Kalkseife in Natronseifenlösung wird zur Bereitung von Copirpapier benutzt.

(26) Sapo cosmeticus acer.

Sapo antipsoricus mollis.
Krätz- oder Hautmilbenkrem.

℞ Balsami Peruviani 10,0
Olei Caryophyllorum
Acidi carbolici puri ana 5,0
Benzoës subtilissime pulveratae
Spiritus Vini ana 10,0

Conterendo in pultem tenerrimam redactis immisce
Saponis mollis albi 100,0.

D. S. Zum bewussten Gebrauch (die von Scabies afficirten Stellen der Haut werden Morgens und Abends sorgsam, aber nur sehr dünn eingerieben und wenn thunlich, auch ein Bad genommen. In 4 bis 5 Tagen ist die Kur beendet).

(27) Sapo herbarum.

Kräuterseife.

℞ Corporis saponacei recentis 400,0,
quibus admisce
Natri carbonici dilapsi 10,0
Ochrae luteae 20,0
Ultramarini caerulei 5,0
Amyli triticei 55,0
Olei Thymi
Olei Lavandulae ana 5,0
Olei Menthae piperitae
Mixturae odoriferae moschatae ana 2,0.
Fiant tabulae tres, crassitudinis 3,5 Ctm.

(28) Saponine conservatrice.

Seifengelée.

℞ Saponis sebacini pulverati
Saponis medicati ana 5,0
Spiritus Vini 100,0.
Digere per horam unam, interdum agitando. Liquorem adhuc calidum filtra.

Wird zum Reinigen der Handschuhe wie das Ganteïn gebraucht.

(29) Spiritus saponato-aromaticus ad balneum.

Badespiritus.

℞ Spiritus saponati 50,0
Spiritus Calami 20,0
Mixturae oleoso-balsamicae 10,0.

M. D. S. Einem Vollbade zuzusetzen.

(30) Spiritus saponatus NAUMANN.

Spiritus Rorismarini saponatus.
Balsamum Saponis. Seifenbalsam.

℞ Spiritus camphorati
Spiritus Lavandulae
Spiritus Rorismarini
Spiritus Serpylli ana 20,0
Spiritus saponati 40,0.
Misce.

(31) Spiritus saponatus

Pharmacopoeae Austriacae.

I.

℞ Saponis oleacei 125,0
Spiritus Vini 750,0
Olei Lavandulae 2,0
Aquae destillatae 250,0.
Digere et filtra.

II.

℞ Spiritus saponati 80,0
Spiritus Lavandulae 20,0.
Misce.

(32) Spiritus Saponis kalinus HEBRA.

℞ Saponis viridis 35,0.
Solve in
Spiritus Vini
Spiritus Lavandulae ana 35,0
et filtra.

(33) Unguentum abortivum REVILLOT.

℞ Unguenti Hydrargyri cinerei 20,0
Saponis medicati pulverati
Glycerinae ana 10,0.

M. D. S. Zum Bestreichen der Pusteln (als Abortiv der Variolapusteln).

Vet. (34) Sapo petroleatus (THELLOT).

℞ Olei paraffinici 10,0
Petrolei Americani 20,0
Cerae Japonicae
Sebi taurini
Olei Olivae ana 30,0
Liquoris Natri caustici (pond. spec. 1,333) 65,0.

In vas operculo munitum ingesta digere calore balnei aquae, interdum agitando, donec massa aequabilis effecta fuerit.

Dient als Seife zum Waschen von Räude und anderen Hautausschlägen der Hausthiere.

Vet. (35) Spiritus saponatus kalinus.

℞ Saponis oleacei 100,0
Kali carbonici 10,0.
Solve digerendo in
Spiritus Vini diluti 400,0
Olei Terebinthinae 20,0.

Cola per linteum.

D. S. Täglich 1—2mal einzureiben (bei Stollbeulen, Sehnenklapp, verhärteten Drüsen etc.).

Arcana. Antiseptische Flüssigkeit, CLIFF's, ist eine mit Carbolsäure versetzte spirituöse Lösung grüner Seife.

Eau Athénienne von BOURGEOIS in Paris, pour nettoyer la tête et enlever les pellicules. Eine in Weingeist gelöste Kaliseife, versetzt mit etwas Potaschenlösung und aromatischem Oel. (GOPPELSROEDER, Analyt.)

Gesundheitsseife von J. OSCHINSKI in Breslau. Eine hellbraungrüne, gallertartige Masse, aus 7 Th. Seife, 5 Th. Harz, 88 Th. Brennspiritus, etwas Kampfer, Lavendelöl und Rosmarinöl bestehend. (120 Grm. 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Kräuterseife von BORCHARDT in Berlin. Eine mit etwas Kurkuma, einer Spur Indigocarmin und einigen ätherischen Oelen (Lavendelöl, Bergamottöl, Zimmtöl, Pfefferminzöl) versetzte Oelseife. (75 Grm. 0,6 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Odontosmegma von J. HAFNER, Zahnarzt in Agram, zur Reinigung und Erhaltung der Zähne. Zwei aus Zinn gedrehte Schachteln mit elegantem Etiquett enthalten je 37 Gm. eines rosarothen Zahnpulvers, bestehend aus präparirten Austerschalen, Magnesia und Seife, stark mit Pfefferminzöl parfümirt. (4 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Odontine-Pasta, Wiener. 2500 Th. Schweinefett werden mit 1250 Th. Potaschenlauge im Wasserbade verseift und dem Seifenleime zugemischt: 1500 Th. Bimstein, 500 Th. gebrannter Alaun, 1000 Th. präparirtes Hirschhorn, 500 Th. Zucker, 250 Th. Weinstein, 30 Th. Carmin, welcher mit 60 Th. Weingeist abgerieben ist, 120 Th. Pfefferminzöl. (HAGER, Analyt.)

Oleagine, eine gewöhnliche Seife aus Schweinefett und Natron mit Stärkemehl und wohlriechenden Oelen, als Hautverschönerungsmittel empfohlen. (LEUCH, Analyt.)

Pasta di Roma des Apothekers GRUBER besteht aus circa 50 Proc. eines Gemisches aus Schweinefett und Cacaoöl, 6 Proc. Seifenpulver, 12 Proc. eines gewöhnlichen Glycerins, 3 Proc. weissem, geschlämmtem Bolus, circa 5 Proc. einer Schleimsubstanz (Gummi arabicum), circa $1^1/_2$ Proc. Storax oder Benzoë, $2^1/_2$ Proc. Wasser, mit diversen ätherischen Oelen wohlriechend gemacht. (25 Grm. = 2,4 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Puritas, specifische Mundseife, von Dr. CARL MARIA FABER. 30 Theile Seifenpulver, 50 Th. Schlämmkreide, 15 Th. Florentiner Lack oder Carmoisinlack, 5 Th. Alaun, parfümirt mit wohlriechenden Oelen. (20 Grm. 2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Rannersdorfer Waschlaugenpulver (von C. GIRSTL u. COMP.) ist ein Gemisch von circa gleichen Theilen calcinirter Soda und gelöschtem Kalk. (GAWALOVSKI, Analyt.)

Salzseife von ACKERMANN, gegen allerlei Hautübel, ist eine aromatisirte und mit Kochsalz versetzte Seife.

Steinpillen der Madame STEPHENS sollen aus gepulverten Eierschalen und schwarzer Seife bestehen.

Venetianischer Balsam von J. F. REGENSPURGER in Berlin. Gegen Rheumatismus, Gicht, Hautkrankheiten, Fussschmerzen, Frostbeulen. Eine Auflösung von 15 Grm. ordinärer Oelseife in 60 Grm. Branntwein, welche mit einigen Tropfen wohlriechenden Oels parfümirt ist. (7,5 Grm. 0,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Zahnpasta von BERGMANN in Waldheim in Sachsen. 50 Th. einer feinen Oelseife und 25 Th. weisser Zucker werden in Weingeist von 40 Proc. bei gelinder Wärme gelöst, etwas Pfefferminzöl nebst wenig Anilinroth hinzugesetzt und in eine Form ausgegossen. (30 Grm. 0,4 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Zahnseife von BERGMANN sind 0,9 Ctm. dicke, 3,6 Ctm. breite durchscheinende, rothbräunliche Tafeln, welche aus einer Glycerinseife, stark parfümirt mit Pfeffer-

minzöl und versetzt mit aromatischen Auszügen, bestehen. Die Gebrauchsanweisung, in welche die Zahnseife eingewickelt ist, giebt recht lehrreiche, mit Holzschnitten illustrirte Erklärungen über den Bau der Zähne, Zahnwürmer, Zahnpilze (sie ist entnommen der Klenke'schen Schrift „Ueber die Verderbniss der Zähne"). (HAGER, Analyt.)

Saponaria.

I. *Saponaria officinalis* LINN., eine an Zäunen, Hecken, Ufern, in Laubwäldern des mittleren und südlichen Europas häufige perennirende Caryophyllee, aus der Unterabtheilung der Sileneen.

Radix Saponariae, Radix Saponariae rubra, Seifenwurzel, Waschwurzel, die getrockneten Wurzeln und (unterirdischen) Wurzelausläufer. Sie ist 60 bis 90 Ctm. lang, 2—6 Mm. dick, walzenförmig, mit gegenüberstehenden Höckern, an diesen mit Fasern besetzt, mit rothbrauner, leicht abzusondernder, der Länge nach gerunzelter Aussenrinde. Der Querschnitt ist wachsartig und zeigt unter der Korkschicht eine gelbliche oder grauweisse dünne Rinde, welche von dem dicken gelblichen Holze durch einen sehr dünnen bräunlichen Ring scharf getrennt ist. In der Rinde und dem etwa vorhandenen Marke finden sich zahlreiche Krystalldrusen in Form weisser Punkte. Die Seifenwurzel ist ohne merklichen Geruch, ihr Geschmack ist anfangs süsslich schleimig, dann aber bitterlich und anhaltend kratzend. Die Abkochung schäumt beim Schütteln wie Seifenwasser.

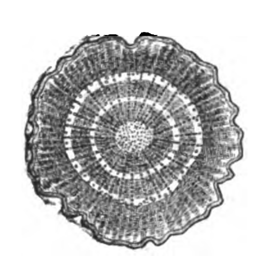


Fig. 213. Querschnittfläche der Radix Saponariae. 5fache Lin.-Vergr.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Seifenwurzel, die Hauptwurzel mit den Ausläufern, wird im Herbste und Frühjahre gesammelt und getrocknet entweder zu Bündeln zusammengeschnürt oder geschnitten in den Handel gebracht. Man bewahrt sie in kleingeschnittener Form in Holzkisten, eine nur geringe Menge auch als feines Pulver in einem dichtgeschlossenen Glasgefäss. Bei der Pulverung hat der Arbeiter sich vor dem niesenerregenden Staube zu bewahren.

Verfälschung. Die mit der Radix Saponariae alba, der Wurzel von *Lychnis vespertina* SIBTHORP (*Lychnis dioica β* LINN.) oder *Lychnis diurna* SIBTHORP (*L. dioica α* LINN.) dürfte kaum vorkommen, denn diese ist ästiger, ohne Ausläufer, äusserlich weiss, innen holzig und von nicht kratzendem Geschmacke. Sie enthält nur sehr wenig Saponin.

Bestandtheile. BUCHOLZ fand in 100 Th. der lufttrocknen einheimischen Seifenwurzel 13 Feuchtigkeit; 34 kratzenden Extractivstoff (Saponin); 0,25 Weichharz; 33 Gummi; 0,25 verhärteten Extractivstoff; 22,25 Faserstoff. — Andere fanden einen Farbstoff, welcher durch Alkalien schön gelb wird. Der wichtigste Bestandtheil ist das von SCHRADER 1809 erkannte Saponin, ein indifferentes weisses unkrystallisirbares Glykosid, welches, in seiner wässrigen

Lösung geschüttelt, wie Seifenlösung schäumt und sich mit harzigen und fetten Substanzen emulsionsartig mischen lässt. Vergl. unten.

Anwendung. Die Abkochung der Seifenwurzel schäumt wie Seifenwasser und wird auch gewöhnlich nur als Fleckreinigungsmittel bei guten und feineren Zeugstoffen gebraucht, höchst selten als Mittel bei Störungen der Verdauungswege, Hautausschlägen, Rheuma etc. Da sie für jene ökonomischen Zwecke durch die an Seifenstoff reichere, aber billigere Quillaya-Rinde vertreten wird, dürfte sie nach und nach in Vergessenheit gerathen.

Extractum Saponariae. 1 Th. der kleingeschnittenen Seifenwurzel wird mit 6 Th. kochendheissem Wasser übergossen und nach eintägiger Digestion ausgepresst, der Pressrückstand nochmals mit 3 Th. heissem Wasser übergossen und nach eintägiger Digestion ausgepresst. Die durch Absetzenlassen klargemachten Colaturen werden zur gewöhnlichen Extractdicke eingedampft. Ausbeute 30—35 Proc. Ein in Wasser nur wenig-trübe lösliches Extract. Gabe 0,5—1,0—1,5 zwei- bis viermal täglich.

Fleckwasser. Concentrirte Abkochungen der Seifenwurzel oder Quillajarinde mit weingeistigem Aetzammon und wenig Weingeist versetzt.

† **Saponina, Saponinum, Saponin** ($C^{64}H^{54}O^{36}$ oder $C_{32}H_{54}O_{18} = 726$), ein indifferenter Stoff (Glykosid) aus der Seifenwurzel oder der Quillajarinde. Diese in ein grobes Pulver verwandelt, werden mit kochend heissem 95proc. Weingeist (auf dem Deplacirungswege) erschöpft und die heiss filtrirten Colaturen einige Tage an einem kalten Ort (unter + 10° C.) gehalten. Der nach dieser Zeit vorhandene Bodensatz wird zuerst mit kaltem wasserfreiem Weingeist, dann mit Aether ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Eigenschaften. Saponin bildet ein neutrales weisses amorphes geruchloses, aber heftiges Niesen erregendes Pulver, von anfangs süsslichem, hintennach scharfem, anhaltend kratzendem Geschmack. Es ist in Wasser und wässrigem Weingeist leicht, in kaltem 95proc. Weingeist unbedeutend, mehr in solchem heissem Weingeist, nicht in wasserfreiem Weingeist, Aether, Chloroform löslich. Seine 0,1procentige wässrige Lösung schäumt wie Seifenwasser. Unter Einwirkung mineralischer Säuren in der Wärme spaltet es sich in Glykose und Sapogenin, einen neutralen, farblosen, krystallisirenden, in wasserfreiem Weingeist löslichen, in Wasser nicht löslichen Stoff. Wie es scheint ist das Saponin der verschiedenen Pflanzen in seiner Wirkung auch verschieden. Das giftigste Saponin scheint das aus den Samen von *Agrostemma Githago* L. zu sein, welches auch mit Githagin bezeichnet worden ist. Saponin ist übrigens ein in der Pflanzenwelt nicht seltener Stoff. Je nach der Abstammung hat es verschiedene Namen erhalten, wie Struthiin (in der Levantischen Seifenwurzel), Polygalin, Githagin, Monesin, Senegin.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Obgleich das Saponin sich in seiner Wirkung als locales Anaestheticum und auch als Antipyreticum (nach PELIKAN und H. KOEHLER) empfiehlt, so hat man es dennoch nicht therapeutisch versucht. Subcutan injicirt bewirkt es eine vollständige locale Anästhesie. In starken Gaben wirkt es lähmend auf das Herz und die centralen Nervenganglien. VON SCHROFF

hat es bis zu 0,2 innerlich ohne Nachtheil gegeben. Eine letale Gabe bei Menschen dürfte bei 2,5 ihren Anfang nehmen. NATHANSON fand die letale Dosis für ein Kaninchen zu 0,5.

II. *Gypsophila Struthium* LINN., eine in Südeuropa und Nordafrika einheimische Caryophyllee, aus der Unterabtheilung der Sileneen, vielleicht auch andere Gypsophila-Arten.

Radix Saponariae Levanticae s. Hispanicae s. Aegyptiacae, Radix Lanariae, Levantische, Spanische oder Egyptische Seifenwurzel. Diese ist in Deutschland wenig im Gebrauch. Sie kommt in leichten, cylindrischen, 10—20 Ctm. langen, 1—4 Ctm. dicken Stücken, auch wohl in circa 1 Ctm. dicken Querscheiben in den Handel. Aussen ist sie fahlgelb bis braungelb, hier und da in Folge abgestossenen Periderms weissfleckig, ungleich tief-längsrunzelig, fein querrissig, mit quergestreckten Korkleisten. Im Querschnitt ist sie hornartig, mit weisser, dünner, mehliger, von bräunlichen Baststrahlen durchzogener Rinde und mit weisslichem strahligem Holzkörper, von der Rinde durch einen dunkleren feinen Kambiumring getrennt. Der Geschmack ist dem der Senega ähnlich kratzend. Die Abkochung schäumt beim Schütteln.

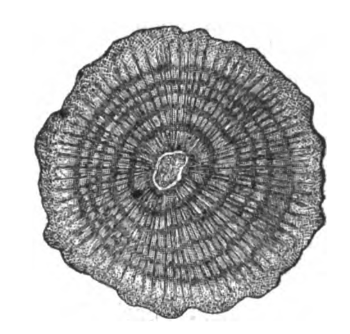


Fig. 214. Querschnittfläche der Spanischen Seifenwurzel. Loupenbild.

Die Anwendung dieser Wurzel weicht nicht von der der gewöhnlichen Seifenwurzel ab.

Sarcosinum.

Sarcosinum, Sarkosin, Methylglykokoll ($C^6H^7NO^4$ oder $C_3H_7NO_2 = 89$), ein höheres Homolog des Glykokolls.

Darstellung. Das Sarkosin wird aus dem Kreatin dargestellt. Letzteres kann aus dem Harne gewonnen werden, jedoch zieht man hier, wo die Darstellung eines Arzneistoffes beabsichtigt wird, das aus dem Fleische alter oder magerer Pferde abgeschiedene vor. Dieses Fleisch liefert unter den verschiedenen Fleischsarten das meiste Kreatin. Muskelfleisch wird mittelst einer Fleischhackemaschine höchst fein zerhackt, mit einem doppelten Volumen Weingeist durchmischt, im Wasserbade bis auf 50 bis 60° C. erwärmt und nun ausgepresst. Die Colatur wird, nachdem von derselben der Weingeist in der Wärme des Wasserbades abdestillirt ist, mit etwas Wasser verdünnt,

filtrirt, nur mit soviel Bleiessig versetzt, als dadurch eine Trübung entsteht, wiederum filtrirt, das Filtrat mittelst Schwefelwasserstoffs entbleit, das Filtrat in flacher Schale bei mässiger Wärme des Wasserbades bis zur Syrupdicke eingeengt und dann an einen kühlen staubfreien Ort gestellt (STAEDELER). Nach einer Woche sammelt man das ausgeschiedene, glänzende und farblose Prismen darstellende Kreatin und reinigt es durch Krystallisation aus wässriger Lösung. Die Kreatinkrystalle ($C_4H_9N_3O_2 + H_2O$) sind in 70 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, leicht in heissem Wasser, in 9500 Th. wasserfreiem Weingeist, leichter in wässrigem Weingeist löslich.

Man kann auch das kleingehackte Fleisch mit lauwarmem Wasser durchmischen, auspressen, die Colatur durch Aufkochen vom Eiweiss befreien, mit soviel Aetzbarytlösung versetzen, als dadurch eine Trübung entsteht, filtriren, das Filtrat bis zur dünnen Syrupdicke einengen, mit einem mehrfachen Volumen heissem Weingeist mischen, filtriren und das Filtrat, nachdem der Weingeist in der Wärme des Wasserbades abdestillirt ist, bis zur Syrupdicke eindampfen, beiseite stellen etc. Ausbeute 0,5—1,5 Proc.

Das Kreatin wird in einer 30fachen Menge heissem Wasser gelöst, mit einer zehnfachen Menge Aetzbaryt versetzt und längere Zeit gekocht, bis eine Entwickelung von Ammon (aus gleichzeitig entstehendem Harnstoff herrührend) nicht mehr wahrgenommen wird. Einen etwaigen Barytüberschuss beseitigt man nun mittelst Kohlensäure, filtrirt, dampft auf ein geringes Volumen ein und stellt zur Krystallisation bei Seite. 100 Th. Kreatin geben circa 55 Th. Sarkosin aus.

Eigenschaften. Sarkosin bildet neutrale farblose durchsichtige blättrige oder tafelförmige Krystalle, auch zuweilen gerade rhombische Säulen, welche sich leicht in Wasser, schwer in starkem Weingeist, nicht in Aether lösen. Der Geschmack ist süsslich scharf, entfernt metallisch. Bei 100° C. schmelzen die Krystalle und stärker erhitzt verflüchtigt sich das Sarkosin unzersetzt. Mit Salzsäure und Schwefelsäure erzeugt es gut krystallisirende Verbindungen. Aus seinen weingeistigen Lösungen wird es durch Zinkchlorid gefällt.

Prüfung. Der Geschmack, die Schwerlöslichkeit in absolutem Weingeist, der Mangel einer sauren und alkalischen Reaction, völlige Verflüchtigung beim Erhitzen auf Platinblech ohne zu verkohlen, sind Beweise für die Identität. Wenn man in eine kalt gesättigte wässrige Mercurichloridlösung einen Krystall des Sarkosins wirft, so erfolgt sofortige Lösung und darauf nach wenigen Augenblicken die Ausscheidung einer Doppelverbindung in Gestalt einer grossen Menge feiner Krystallnadeln.

Anwendung. Sarkosin wurde (von SCHULTZEN) als Mittel gegen harnsaure Diathese, Arthritis, Morbus Brigthii, Rheumatismus etc. empfohlen, weil es die Bildung von Harnsäure und Harnstoff im Organismus zurückhalte oder verhindere. Er gab es zu 0,5—1,0 zwei- bis viermal täglich.

Sarracenia.

Sarracenia purpurea LINN., *Sarracenia rubra* LINN., Wasserkrug, Jägermütze, Trompetenblatt, zwei in Nord-Amerika und Kanada einheimische

Sumpfpflanzen, der Familie der Nymphaeaceen und dem Tribus der Sarracenieen angehörend.

I. Radix Sarraceniae, Radix Sarraciniae, Radix Sarraceniae purpureae, Sarracenienwurzel, das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Es ist 0,5—1,5 Ctm. dick, 7—15 Ctm. lang, an der Spitze mit Blattstielresten (gelben und

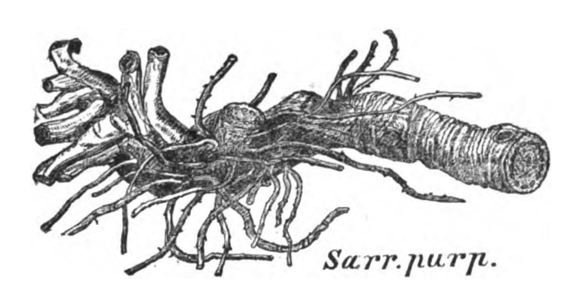


Fig. 215. Rhizom von Sarracenia purpurea.

rothen) geschopft, darunter ringsum mit Wurzeln besetzt und mehr oder weniger flachgedrückt, hinter der mit Wurzeln besetzten Stelle mehr oder weniger walzenrund, hin- und hergebogen oder gekrümmt und knotig, geringelt, hier und da längsfurchig, aussen graubraun bis rothbraun, innen weisslichgelb, bisweilen hell rothbraun. Die Wurzeln (Nebenwurzeln) sind 1—1,5 Mm. dick, dunkel braunroth, gewöhnlich mit kleinen, mit der Loupe erkennbaren, konischen Wärzchen oder Höckern besetzt. Mitunter sind an der Handelswaare die Wurzeln abgeschnitten und es ist dann das Rhizom mit rundlichen, gelblichweissen Stumpfen besetzt.

Auf dem Querschnitt ist das Rhizom fein porös oder zart markig, von feinen Luftlücken durchsetzt. Aussenrinde sehr dünn und rothbraun. Mittel- und Innenrinde circa $^1/_{10}$ des Durchmessers. Die Rinde ist von dem gelblichen oder schmutzig weissen Marke durch eine 1 Mm. dicke Kreislinie, zusammengesetzt aus dichten Holzbündeln, welche durch Markstrahlen getrennt sind, geschieden. Die Nebenwurzeln haben eine lückige Rinde und ein centrales feinporiges Holz.

Der Geschmack ist etwas zusammenziehend, kaum bitter. Geruch fehlt.

Die Sarracenienwurzel wird im Herbst nach dem Verwelken der Blätter gesammelt.

II. Folia Sarraceniae (purpureae), Sarracenienblätter, die getrockneten grundständigen Blätter mit den Blattstielen. Sie sind mit Stiel 10—20 Ctm. lang, mit schlauchförmigem Blattstiele. Dieser nimmt hierbei $^3/_4$ Theile, die Blattfläche circa $^1/_4$ Theil ein. Der Blattstielschlauch ist lederartig, kalh, blaugrün, mit rachenförmiger Oeffnung, abgestutzt, nach vorn dickknorpelrandig, nach hinten in die nierenförmige, nach oben verschmälerte, kappenförmig eingebogene, wellenrandige Blattfläche übergehend. Der Blattstielschlauch ist oberseits seiner Länge nach in der Mittellinie mit einem aufrecht stehenden, lederartigen, an seinen Enden sich verschmälernden Flügel besetzt. Die innere

oder obere Blattfläche ist mit kurzen, nach unten gerichteten Borsten besetzt, auf der unteren oder äusseren Fläche kahl mit purpurrothen Nerven und Adern gezeichnet. Die Blätter sind rothbraun oder braun, von eigenthümlichem Geruch und bitterlich zusammenziehendem Geschmack. Sie werden im Mai vor der Blüthe gesammelt.

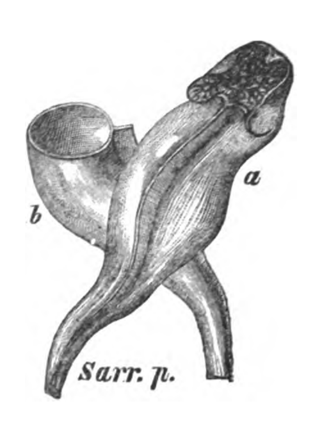


Fig. 216. *a* Blatt mit Blattstiel von Sarracenia purpurea (verkleinert), *b* ein solches in der Mitte durchschnitten.

Im frischen Zustande sondert der Blattstielschlauch in seinem Inneren einen süsslichen wässrigen Schleim ab, welcher den Schlauch füllt und Insecten anlockt, die dann hier ihren Tod finden. Die in den getrockneten Blättern vorhandenen Insectenreste müssen vor der Anwendung beseitigt werden.

Herba Sarraceniae cum radice ist ein Gemisch aus gleichen Theilen Wurzel und Blättern.

Bestandtheile. Schmidt fand Gerbsäure (höchst kleine Mengen), Sarraciniasäure, Gummi, Eiweiss, Harze, Fett, Wachs. In der Wurzel ist auch noch Stärkemehl vorhanden. Sarraciniasäure bildet einen gelben Farbstoff. In der Asche fand Schmidt Kali, Kalkerde, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chloride etc.

Anwendung. Die rothe Sarracenia wurde von den Eingeborenen Kanadas und Nordamerikas seit länger denn 100 Jahren als Schweissmittel bei Blattern und Pocken gebraucht. Auf Grund dieser Thatsache fanden es einige Aerzte (1861) angezeigt, die Pflanze, Kraut und Wurzel, als ein Mittel gegen (!) die Pocken oder als Pockenheilmittel zu empfehlen und viele Aerzte in Europa griffen nach diesem Mittel, jedoch konnte keiner derselben Heilerfolge erzielen. Nichts destoweniger wird dieses Mittel noch heute hier und da in den Gebrauch gezogen. Man giebt es gewöhnlich im Aufguss zu 10,0—15,0 auf 1000,0 Wasser, alle 4—6 Stunden eine Tasse voll warm zu trinken.

Die Wirkung der Sarracenia soll der des Colchicum ähnlich sein.

Sarsaparilla.

Smilax officinalis Humboldt u. Kunth, *Smilax medica* Schlechtendal, *Smilax Sarsaparilla* Linn. und andere Smilaxarten des wärmeren Amerikas. Sie gehören der Familie der Asparaginen Jussieu's oder der Smilacinen Link's an.

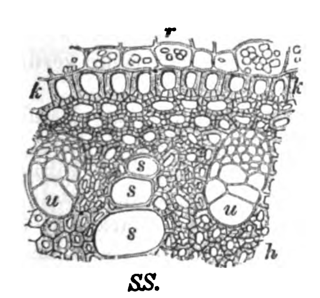
Radix Sarsaparillae, Radix Sassaparillae, Radix Sarsae, Sarsaparille, Sassaparille, Stechwindenwurzel, Sarsa, die getrockneten Nebenwurzeln vorbenannter Smilaxarten.

In den Handel kommt die Sarsaparille in mehreren verschiedenen Sorten, theils gebunden, d. h. zu Bündeln zusammengeschnürt, theils ungebunden oder lose.

Eine arzneilich brauchbare Sarsaparille soll folgende Eigenschaften aufweisen. Sie ist lang, walzenförmig, 3—6 Mm. dick, knotenlos, längs-gestreift oder der Länge nach gefurcht und zeigt auf dem Querschnitt eine dicke, lückenlose, weisse, mehlige oder hornartige und dann bräunliche Mittelrinde, ein grosses mehliges Mark und einen geschlossenen, dünnen, von Markstrahlen nicht durchbrochenen Holzring.

Die Waare mit dicker mehliger Mittelrinde pflegt der Kaufmann mit voller Wurzel, mit zusammengefallener und hornartiger Mittelrinde dagegen mit magerer Wurzel zu bezeichnen.

Die Sarsaparille hat mehrere Merkmale, welche sie characterisiren und bei der Unterscheidung der verschiedenen Handelssorten zur Geltung kommen. Diese Merkmale sind: 1. das Aeussere der Rinde nach Farbe, Glätte, Furchung; 2. auf dem Querschnitt die Rinde, ein Holzring und im Centrum das Mark. Zwischen Rinde und Holzring liegt die Kernscheide (Innenrinde). Die relativen Breitendimensionen von Rinden-, Holz- und Markschicht bieten wesentliche Merkmale, denen sich die Zellenform der Kernscheide zugesellt. Diese letztere ist aus einer einfachen Schicht zu einem Ringe aneinander gereihter, gelber oder röthlich gelber, enger, prismatischer Zellen construirt. Das Lumen dieser Zellen erscheint entweder auf dem Querschnitte quadratisch oder keilförmig, und ist die dem Centrum zugewendete Zellenwand verdickt oder nicht verdickt.



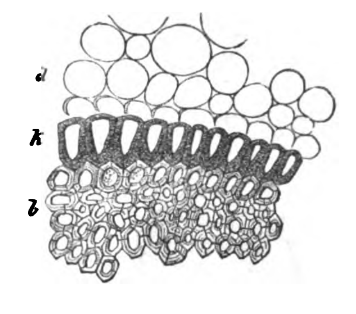


Fig. 217. Theil einer 200mal vergrösserten Querschnittfläche aus der

Hondurassarsaparille
k Kernscheide (mit quadratischen Zellen), r Rinde, h Holz, s Spiroiden, u unentwickelte Markstrahlen (nach BERG), Kambiumstränge (nach SCHLEIDEN).

Veracruzsarsaparille
d Gewebe der Mittelrinde, k Kernscheide (mit keilförmigen Zellen), b Holz.

Nach der Form und dem Bau der Zellen der Kernscheide pflegt man die Handelssorten in zwei Gruppen zu schichten.

I. Gruppe: Kernscheidezellen quadratisch oder tangential gestreckt: Caracas-, Honduras-, Manzanilla-Sarsaparille, auch Laguayra- und Angostura-Sarsaparille, rothbärtige Englische oder Jamaika-Sarsaparille.

II. Gruppe: Kernscheidezellen keilförmig oder radial gestreckt: Rothe oder rothmarkige Jamaika-, Lissabon- oder Para-, Tampiko-, Verakruz-Sarsaparille.

Folgende Handelssorten, 1—7, sind in der Pharmacie verwendbar:

1. Honduras-Sarsaparille. Cylindrische, gestreifte oder schwach gefurchte, 2—5 Millim. dicke, braune, bräunliche oder graubraune Wurzeln. Der Querschnitt zeigt eine weisse, (bisweilen röthliche) amylumreiche oder horn-

artige Rinde (Mittelrinde), welche ebenso dick oder dicker ist, als der von ihr durch einen bräunlichen Ring geschiedene grob poröse Holzring nebst grossem Mark. Die Zellen der Kernscheide (Innenrinde) sind annähernd quadratisch, gleichförmig dickwandig. Der Geschmack ist anfangs mehlig, später etwas scharf und anhaltend. Diese Sorte kommt gemeiniglich in 1 bis 5 Kilogm. schweren Bündeln (Puppen) im Handel vor. Im Innern der Bündel befinden sich die dünneren, schlechter aussehenden Wurzelstücke.

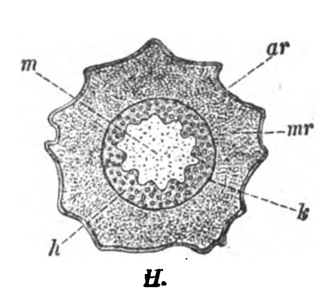


Fig. 218. Honduras-Sarsaparille. Querschnitt 3fache Linearvergr., *m* Mark, *h* Holz, *ar* Aussenrinde, *mr* Mittelrinde, *k* Kernscheide oder Innenrinde.

Die Abkochung wird durch Ferrichlorid und Urani-Acetat wenig verändert.

Mit überschüssigem Bleiacetat giebt sie einen starken Niederschlag, die darüber stehende Flüssigkeit ist braun.

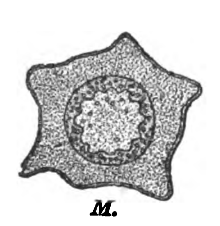


Fig. 219. Manzanilla-Sarsaparilla. Querschnitt. 3fache Linearvergr.

2. Manzanilla-Sarsaparille (spr. mandsanilja). Rehbraune, unregelmässig und scharfkantige, flach furchige, 6—9 Millim. dicke Wurzeln. Querschnitt: Rinde zusammengefallen, mehlig oder hornartig, dicker als das Holz. Holzring breit und grobporös. Mark mit einzelnen Spiroïden, circa 4mal breiter als das Holz. Zellen der Kernscheide vorwaltend tangential gestreckt, nach innen mehr verdickt als nach aussen.

3. Carăcas-Sarsaparille. Häufig erdig bestäubte, schmalfurchige oder streifige, bräunlichrothe oder gelblichbraune, 3—6 Millim. dicke Wurzeln. Querschnitt: Rinde dick, stets mehlig, Holzring schmal, feinporös. Mark fast 3mal so dick als das Holz. Zellen der Kernscheide vorwaltend quadratisch, fast gleichmässig dickwandig, nach innen stärker verdickt als nach aussen.

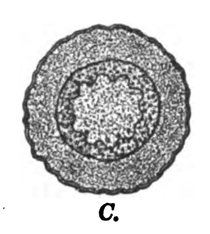


Fig. 220. Caracas-Sarsaparille. Querschnitt 2—3fache Linearvergr.

Laguayra-Sarsaparille (spr. laguaira) und Angostūra-Sarsaparille scheinen der Caracaswaare verwandt zu sein.

4. Verăcruz-Sarsaparille (spr. verakruhs) ist dunkelkastanienbraun, tief- und breitgefurcht, 2—6 Millim. dick, häufig mit Fasern besetzt und oft mit grauem Thon bedeckt. Querschnitt: Rinde zusammengefallen oder mager, fleischröthlich oder braun, oft hornartig. Holzring breit und grobporös. Mark mit vereinzelten Spiroïden, fast so dick als der Holzring. Zellen der Kernscheide radial gestreckt, nach innen viel stärker verdickt. Geschmack etwas bitter. Diese Wurzel wird von einer Seite verworfen, von anderer Seite wegen ihres reichlichen Smilacingehaltes (1,5—2 Proc.) als besonders heilkräftig angesehen. Sie ist jedenfalls die billigste unter den Sarsaparillen.

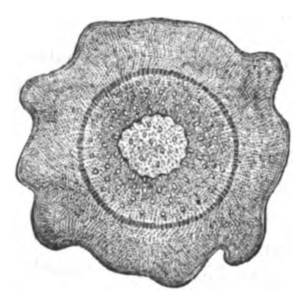


Fig. 221. Veracruz-Sarsaparille. Querschnitt. 4fache Linearvergr.

Während diese Wurzel von der Deutschen Pharmacopoe verworfen wird, ist sie von der Oesterreichischen aufgenommen.

5. Lissaboner oder Brasilianische Sarsaparille (Para-Sarsaparille). Meist cylindrische, 2—5 Millim. dicke, dunkelbraune oder schwärzlichbraune (nie röthliche) Wurzeln mit vielen Wurzelfasern oder deren Narben. Im Querschnitt zeigt sich eine röthliche oder blasbräunliche, mehlige oder hornartige Rinde, meist dicker als das Holz, ein schmaler fein poröser Holzring und ein 3—8mal breiteres Mark als der Holzring. Die Zellen der Kernscheide (Innenrinde), vorwaltend radial gestreckt, sind nach innen weit dickwandiger als nach aussen. Im Uebrigen ist die Wurzel der Honduras ähnlich. Man findet sie im Handel in walzenförmigen, bis 1,5 Meter langen und bis zu 0,3 Meter und darüber dicken Bündeln von 15 bis 35 Kilogm. Schwere, von unten bis oben mit Reifen oder Ranken umwunden.

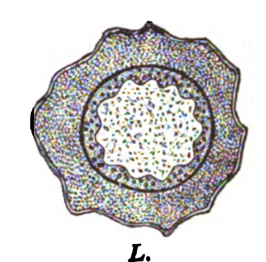
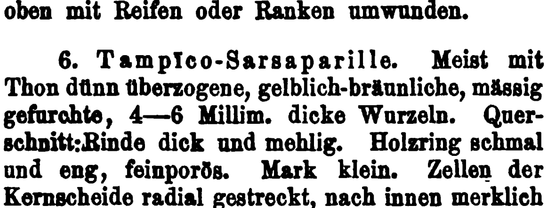


Fig. 222. Lissabon-Sarsaparille. Querschnitt 3fache Linearvergr.



6. Tampico-Sarsaparille. Meist mit Thon dünn überzogene, gelblich-bräunliche, mässig gefurchte, 4—6 Millim. dicke Wurzeln. Querschnitt: Rinde dick und mehlig. Holzring schmal und eng, feinporös. Mark klein. Zellen der Kernscheide radial gestreckt, nach innen merklich mehr verdickt als nach aussen.

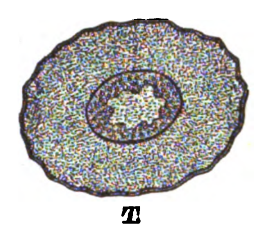


Fig. 223. Tampico-Sarsaparille. Querschnitt. 3fache Linearvergr.

7. Jamaika- oder rothmarkige Sarsaparille. Gelbe oder mennigrothe, tiefgefurchte, 2—5 Ctm. dicke Wurzeln. Querschnitt: Rinde dick, mehlig oder hornartig. Holzring breit, grobporös. Mark röthlich, zweimal so breit als das Holz, mit einzelnen Spiroiden.

8. Rothbärtige Sarsaparille, Jamaika-Sarsaparille des Englischen Handels, ist von der vorbemerkten rothmarkigen Sorte verschieden,

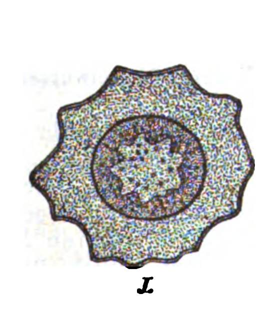


Fig. 224. Jamaika-Sarsaparille. Querschnitt. 3—4fache Linearvergr.

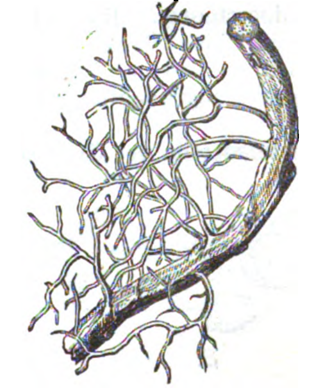


Fig. 225. Ein Stück der rothbärtigen Jamaika-Sarsaparille in natürlicher Grösse.

und im Ganzen eine ganz vorzügliche (aber theure) Sorte. Im Deutschen Handel kommt sie nicht vor. Nach WIGGERS wird sie nicht in Jamaika gesammelt, sondern daselbst von Guatemala, Columbien und den Vereinigten Staaten ein- und wieder ausgeführt. Sie kommt in losen und spiralig umwickelten Bündeln, ohne Knollstock in den Englischen Handel. Sie ist reichlich mit verästelten dünnen Nebenwurzeln besetzt und desshalb rothbärtig (*redbearded*) genannt. Sie ist ferner orangefarben und mässig gefurcht, die Rinde röthlichbraun, oft hornartig, das Mark mehlig und weiss. Die Mittelrinde ist eben so breit oder etwas breiter als das Holz und das Mark fast viermal breiter als das Holz. Zellen der Kernscheide auf dem Querschnitte quadratisch. Wässriges derbes Extract giebt sie 32 bis 33 Proc. aus.

Die Abkochung färbt sich mit Ferrichloridlösung fast schwarz. Mit Bleiacetatlösung im Ueberschuss giebt sie einen Niederschlag, und die darüber stehende Flüssigkeit ist beinahe farblos, auch mit Uraniacetat giebt sie einen flockigen braunen Niederschlag.

Als **Verfälschungen** werden angegeben die Wurzeln von:

Aralia nudicaulis L. (*Sarsaparilla grisea*). Dicker. Im Querschnitte nicht weiss. Schwammiges Gewebe ohne Mark. Mehr oder weniger braunröthlich gefleckt. Geschmack etwas scharf.

Hemidesmus Indicus (Ostindische oder Nannary-Sarsaparille). Dunkelgrau oder dunkelbraun. Durch ringförmige Einschnitte gleichsam gegliedert. Holzkern strahlig. Mark klein. Vergl. weiter unten.

Carex arenaria, *Humulus Lupulus*, *Asparagus officinalis*, *Agave Mexicana*, *Herreria Sarsaparilla etc.* Geringe Aehnlichkeit mit der Sarsaparille. Keine starke mehlige Rinde.

Wenn die Güte der Sarsaparilla etwa mit dem Smilacingehalt steigt und fällt, so würde sich zur approximativen Abschätzung das Benetzen der frischen Querschnittsfläche mit conc. Schwefelsäure empfehlen. Eine an Smilacin reiche Wurzel würde sich mit jener Säure (ausgenommen auf den Stärkemehl enthaltenden Theilen) schön roth färben.

Aufbewahrung. Die Sarsaparille wird meist nur geschnitten gebraucht, selten das feine Pulver. Von letzterem wäre also nur eine geringe Menge vorräthig zu halten. Vor dem Zerschneiden werden die etwa vorhandenen Knollstöcke abgeschnitten und verworfen, die dickeren Nebenwurzeln gespalten.

Bestandtheile der Sarsaparille sind: flüchtiges Oel (ungefähr 0,03 Proc.), bitteres scharfes Harz 2,5 Proc., Stärkemehl 52 Proc., extractive Stoffe 8,5 Proc., Holzfaser 26 Proc., Smilacin (1,0—1,9 Proc.).

Fig. 226. Stärkemehl der Sarsaparille. 450—500fache Lin.-Vergr.

Die Stärkemehlkörnchen haben einen Durchmesser von durchschnittlich 0,02 Mm. In den am Feuer getrockneten Wurzeln trifft man das Stärkemehl auch formlos an. Ferner zeigt das Pulver unter dem Mikroskop Raphidenbündel, aus Kalkoxalat bestehend (Vergl. die Abbildung unter Scilla). Jod ist in der Sarsaparilla nicht vorhanden. — Das Smilacin (Sarsaparillin, Pariglin, Parillin, nach PETERSEN $C_{30}H_{26}O_{10}$) kommt auch in der *China nova*

vor. Es ist ein indifferenter stickstofffreier Körper, welcher in farblosen Nadeln krystallisirt. Trocken ist es fast geschmacklos, in Lösung kratzend und bitter schmeckend. In heissem Wasser, Weingeist und Aetherweingeist ist es leicht, in kaltem Wasser wenig löslich, unlöslich in absolutem Aether. Concentrirte Schwefelsäure färbt es dunkelroth. Seine Lösung schäumt beim Schütteln.

Ed. Marquis in Dorpat hat vergleichende Untersuchungen über Sarsaparillwurzeln angestellt und gefunden, dass der Feuchtigkeitsgehalt derselben in Procenten 8—12, die Ausbeute an spirituösem Extract 5—14, an Smilacin 0,54—1,78 (in einem Falle 5,12), an wässrigem Extract 2,6—10,1, an Schleim 2—8, an Stärke 4—4,5 beträgt. Da das specifisch wirksame in den Sarsaparillwurzeln nach Ansicht Marquis' nur dem Smilacingehalte zuzuschreiben ist, so glaubt derselbe sowohl der Veracruzsorte, als der billigsten von allen, und auch der Sarsaparilla von Jamaica den Vorzug zu geben.

Anwendung. Die Sarsaparille geniesst einen alten, aber auch vielseitig angefochtenen Ruf als Heilmittel veralteter syphilitischer, gichtischer, chronisch-rheumatischer, skrofulöser Leiden, bei chronischen Exanthemen etc. Das Smilacin scheint (nach Boecker) nicht den therapeutischen Werth der Sarsaparille zu bedingen, dieser überhaupt ein sehr unwesentlicher zu sein. Nach Schroff existirt in der Wurzel noch eine Substanz neben dem Smilacin, welche bitterer und kratzender schmeckt, Brechreiz, vermehrte Speichelabsonderung und Pulsminderung bewirkt. Es ist anzunehmen, dass die Sarsaparille dieser Substanz einigen Heilwerth verdankt. Insofern in alter Zeit die Abkochungen der Sarsaparille unter Zusatz von rohem Antimonsulfid dargestellt wurden, dabei kleinere und grössere Spuren Arsenigsäure aus dem Antimonsulfid in die Decocte übergingen, auch Zusätze purgirend wirkender Stoffe geschahen, so lag die Heilwirkung dieser Decocte nicht in der Einbildung, sie war in der That vorhanden, wenn auch die Sarsaparille hier nicht mehr leistete als Rhizoma Graminis, Caricis etc. Colledani lässt zerschnittene Sarsaparille aus Pfeifen bei Asthma rauchen.

Extractum Sarsaparillae. Sarsaparille wird mit 45proc. Weingeist durch Digestion extrahirt und die filtrirte Colatur zur gewöhnlichen Extractdicke eingedampft. Ausbeute 18 bis 20 Proc. Es wird jetzt nur selten gebraucht. Es giebt mit Wasser eine etwas trübe, beim Schütteln stark schäumende Lösung.

Extractum Sarsaparillae siccum. Sarsaparille wird mit kochendem Wasser extrahirt und eingedampft, bis es sich in Stangen ausrollen lässt. Es sieht dem rohen Lakrizensaft sehr ähnlich. Ausbeute circa 12 Proc. Es ist in Wasser etwas trübe löslich.

Extractum Sarsaparillae liquidum, Liquid extract of Sarsaparilla. 1000,0 sehr klein geschnittene Sarsaparille werden mit 5000,0 kochendheissem Wasser und 100,0 Glycerin übergossen und 5 Stunden in der Wärme des Wasserbades digerirt. Nach dem Auspressen wird der Rückstand mit 2000,0 heissem Wasser und 50,0 Glycerin übergossen, 5 Stunden in der Wärme des Wasserbades digerirt und ausgepresst. Die auf circa 2000,0 Rückstand im Wasserbade abgedampften Colaturen werden nach dem Erkalten filtrirt, dann bis auf einen Rückstand von 450 eingedampft und endlich mit 50,0 Weingeist vermischt. 1 Th. des Extracts entspricht 2 Th. Sarsaparille.

Die British Pharmacopoeia lässt 160 Th. Sarsaparille mit 280 Th. Wasser extrahiren und den filtrirten und bis auf 70 Th. eingeengten Auszug mit 10 Th. Weingeist mischen.

Hemidesmus Indicus ROBERT BROWN, *Periploca Indica* LINN., eine in Vorderindien und auf Ceylon einheimische Asclepiadee.

Radix Nannary, Radix Sarsaparillae Indicae s. Orientalis, Nannary, Indische Sarsaparille, die trocknen Nebenwurzeln. Diese sind sehr lang, etwas zusammengedrückt, 3—5 Mm. breit, hin- und hergebogen, aussen graubraun oder rothbraun, hier und da durch ringförmige Einschnitte gleichsam gegliedert. Der Querschnitt zeigt eine dicke, chocoladenbraune Aussenrinde, eine etwas hellere amylumreiche Innenrinde, ein blassbraunes, durch Markstrahlen strahlig gezeichnetes Holz mit zerstreuten Gefässporen und ein kleines Mark. Der Geruch ist schwach, an Fenchel erinnernd, der Geschmack bitterlich, schwach gewürzhaft. Sie soll eine flüchtige krystallisirbare Säure (von GARDEN Acidum smilasperum genannt) enthalten.

Diese Wurzel wird in gleicher Weise wie die Amerikanische Sarsaparille angewendet und scheint auch nur angebliche Heilkräfte zu besitzen. In Deutschland ist sie bisher nicht in den Gebrauch gekommen.

(1) **Decoctum antisyphiliticum** ARNOUD.

℞ Radicis Sarsaparillae 60,0
Ligni Guajaci
Corticis Buxi sempervirentis
Corticis Mezerei
Ichthyocollae ana 8,0
Stibii sulfurati nigri crudi pulverati (sacculo linteo inclusi) 50,0
Aquae 1500,0.
Coque. Colaturae sint 1000,0.

D. S. Täglich 4—5mal ein Weinglas voll (bei veralteter Syphilis).

(2) **Decoctum antisyphiliticum** ASTRUC.

Decoctum antisyphiliticum MUSITANUS.

℞ Radicis Sarsaparillae
Rhizomatis Chinae
Ligni Guajaci
Ligni Sassafras
Stibii sulfurati nigri crudi pulverati (sacculo linteo inclusi) ana 5,0
Aquae 2500,0.
Coque per horae quadrantem vase aperto, tum adde
Radicis Liquiritiae 25,0
Foliorum Sennae 15,0
et sepone. Post horam dimidiam cola. Colaturae sint 2000,0.

D. S. Mehrmals täglich ein Weinglas voll.

(3) **Decoctum Lignorum simplex.**

Bochet simple (depuratif).

℞ Radicis Sarsaparillae
Rhizomatis Chinae
Ligni Guajaci
Ligni Sassafras ana 10,0
Herbae Fragariae (vel herbae Jaceae) 20,0
Aquae communis 1100,0.
Digere per horas duas calore balnei vaporis. Colaturae sint 1000,0.

D. S. In 1—2 Tagen zu verbrauchen.

(4) **Decoctum Lissabonense.**

Decoctum Lusitanicum.

℞ Corticis Mezerei 15,0
Ligni Guajaci 30,0
Radicis Sarsaparillae 200,0
Stibii sulfurati nigri crudi pulverati (sacculo linteo inclusi) 60,0
Aquae 6000,0.
Post macerationem per horas decem coque igne aperto per horam dimidiam. Tum adde
Ligni Santali rubri 100,0
Ligni Sassafras 30,0
Radicis Liquiritiae 15,0.
Post ebullitionem unicam sepone, ut decoctum refrigeret, tum exprimendo cola

(5) Decoctum mundificans FELTZ.

Decoctum Feltzii (FELS). Tisane de FELTZ.

℞ Radicis Sarsaparillae 60,0
Collae piscium 7,5
Stibii sulfurati nigri crudi laevigati, sacculo linteo inclusi 80,0
Aquae fervidae 2000,0.

Coque igne aperto ad colaturam 1000,0, quae decanthata dispensentur.
D. S. In 2 Tagen zu verbrauchen (bei Syphilis).

(6) Decoctum Sarsaparillae compositum
Pharmacopoeae Germanicae.

I.

Decoctum fortius.

℞ Radicis Sarsaparillae 100,0
Aquae communis 2600,0.

In vas murrhinum, porcellaneum vel vitreum ingesta digere vase tecto calore balnei vaporis per horas viginti quatuor, tum additis
Sacchari albi
Aluminis pulverati ana 6,0
digestionem calore balnei vaporis, interdum agitando, per tres horas continua. Sub finem digestionis adde
Fructus Foeniculi
Fructus Anisi ana 4,0
Foliorum Sennae 24,0
Radicis Liquiritiae 12,0
contusa et concisa, postremum exprimendo cola. Colaturae sint 2500,0, quae decanthata et in partes octo (8) divisa dispensentur una cum decocto sub II notato.

II.

Decoctum mitius.

℞ Radicis Sarsaparillae 50,0
Species residuas ex decocto fortiore
Aquae communis 2600,0.

Digere in vase tecto calore balnei vaporis per tres horas, interdum agitando. Sub finem digestionis adde
Corticis Citri fructus
Corticis Cinnamomi Cassiae
Fructus Cardamomi minoris
Radicis Liquiritiae ana 3,0
contusa et concisa, postremum exprimendo cola. Colaturae sint 2500,0, quae decanthata et in partes octo aequales divisa dispensentur una cum decocto sub I notato.

Anwendung. Des Morgens in stündlichen Pausen werden von dem erwärmten starken Decoct (I) 300,0—500,0, gegen Abend oder des Abends ebenfalls in stündlichen Pausen 300,0—500,0 des kalten schwachen Decocts (II) getrunken. Milde reizlose, hauptsächlich aus Kohlehydraten bestehende Speisen, wenig leichtes Fleisch (Hühner- oder Kalbfleisch). 3—4—5wöchentlicher Gebrauch. Vor dem Gebrauch wird häufig ein Purgans angewendet. Wenn der Arzt nicht eine andere Theilung vorschreibt, so wird die Abkochung in 8 Th. getheilt, so dass auf den Theil 312,5 kommen.

(7) Decoctum Zittmanni.

ZITTMANN'sches Decoct.

I.

Decoctum fortius.

Paretur modo quo Decoctum Sarsaparillae compositum fortius, nisi quod Saccharo et Alumini adduntur
Calomelanos 4,0
Cinnabaris 1,0
optime laevigata et sacculo linteo inclusa. Digestio in vase murrhino, porcellaneo vel vitreo efficiatur.

II.

Decoctum mitius.

Paretur modo quo Decoctum Sarsaparillae compositum mitius, sed species ex Decocto Zittmanni fortiore residuae sumuntur.

Gabe, Gebrauch etc. wie vom Decoctum Sarsaparillae compositum angegeben ist.

PASSERINI'S, SALVADORI'S, VINACHE'S Decoct entspricht dem ZITTMANN'schen.

Die Ingredienzen zum Decoctum Sarsaparillae compositum et Zittmanni fortius auf folgende Quantitäten der Colatur nach Grammgewicht berechnet.

Substanzen	Colatur 400,0	Colatur 500,0	Colatur 312,5	Colatur 625,0	Colatur 937,5	Colatur 1250,0	Colatur 1500,0	Colatur 2000,0
Rad. Sarsap.	16,0	20,0	12,5	25,0	37,5	50,0	60,0	80,0
Aqua	416,0	520,0	325,0	650,0	975,0	1300,0	1560,0	2080,0
Saccharum	0,86	1,2	0,75	1,5	2,25	3,0	3,6	4,8
Alumen	0,86	1,2	0,75	1,5	2,25	3,0	3,6	4,8
Fruct. Anisi	0,64	0,8	0,5	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2
Fruct. Foenicul.	0,64	0,8	0,5	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2
Fol. Sennae	3,84	4,8	3,0	6,0	9,0	12,0	14,4	19,2
Rad. Liquirit.	1,92	2,4	1,5	3,0	4,5	6,0	7,2	9,6

Decoct. Zittmanni.

Substanzen	Colatur 400,0	500,0	Colatur 312,5	625,0	Colatur 937,5	1250,0	Colatur 1500,0	2000,0
Calomel.	0,64	0,8	0,5	1,0	1,5	2,0	2,4	3,2
Cinnab. praep.	0,16	0,2	0,125	0,25	0,37	0,5	0,6	0,8

Die Ingredienzen zum Decoctum mitius auf folgende Quantitäten der Colatur nach Grammgewicht berechnet.

Substanzen	Colatur 400,0	500,0	Colatur 312,5	625,0	Colatur 937,5	1250,0	Colatur 1500,0	2000,0
Rad. Sarsap.	8,0	10,0	6,25	12,5	18,75	25,0	30,0	40,0
Aqua	416,0	520,0	325,0	650,0	975,0	1300,0	1560,0	2080,0
Cort. Fr. Citri	0,42	0,6	0,37	0,75	1,12	1,5	1,8	2,4
Cort. Cinn. Cass.	0,42	0,6	0,37	0,75	1,12	1,5	1,8	2,4
Fruct. Cardam.	0,42	0,6	0,37	0,75	1,12	1,5	1,8	2,4
Rad. Liquirit.	0,42	0,6	0,37	0,75	1,12	1,5	1,8	2,4

(8) Decoctum Sarsaparillae compositum Pharmacopoeae Briticae.

Decoctum Sarzae compositum. Lisbon Diet Drink.

℞ Radicis Sarsaparillae (Jamaicae, Anglicae) 125,0
Ligni Sassafras
Ligni Guajaci
Radicis Liquiritiae ana 12,5
Corticis Mezerei 7,0
Aquae destillatae fervidae 1200,0.

Digere per horam unam, deinde per horae decem momenta coque, vase operculo tecto. Tum exprimendo cola. Colatura litram unam expleat.

D. S. Den Tag über 1/4—1/3 Liter zu verbrauchen.

(9) Decoctum Sarsaparillae concentratissimum.

(Decoctum Sarsaparillae concentratum).

℞ Radicis Sarsaparillae 200,0
Aquae fontanae 800,0.

Digere calore balnei vaporis per horas sex. Tum liquore colando defuso radici residuae
Aquae fervidae 600,0
affunde, denuo digere per horas sex et exprimendo cola. Colaturae commixtae per diem unum sepositae filtrentur et calore balnei aquae ad 90,0 remanentia evaporentur, quibus admisce
Spiritus Vini diluti 10,0.

Sit liquor e fusco niger, paullulum turbidus. Serva in lagenis bene obturatis loco umbroso.

Dieses Decoct wird zu 1/2 Esslöffel 2- bis 5mal täglich genommen.

Als Decoct. Sarsap. concentratum ist dieses Praeparat in den Apotheken Berlins vorräthig. Nach gesetzlicher Vorschrift ist ein Dec. concentratum eine Abkochung von 15,0 Rad. Sarsap. zu 100,0 Colatur.

(10) Decoctum Sarsaparillae Pollin.

Decoctum Pollini.

℞ Radicis Sarsaparillae
Rhizomatis Chinae
Lapidis Pumicis pulverati
Stibii sulfurati nigri crudi pulverati (sacculo linteo inclusi) ana 25,0
Corticis Juglandis nucis sicci 250,0
Aquae 3500,0.

Post macerationem per diem dimidium coque igne aperto per horam dimidiam, tum exprimendo cola. Colaturae sint 2000,0, quae decanthando depurata dispensentur.

Wird weingläserweise getrunken. Diese Vorschrift wäre festzuhalten, wenn der Arzt Decoctum Pollini vorschreibt.

In der Arzneiverordnungslehre von Waldenburg und Simon wird folgende Vorschrift als eine in vielen Officinen gebräuchliche und zweckmässigere (?) angegeben.

℞ Radicis Sarsaparillae 30,0
Ligni Guajaci 25,0
Corticis Juglandis nucis 8,0
Stibii sulfurati nigri laevigati 2,5
Aquae q. s.

Coque. Colaturae sint 700,0, quibus filtratis admisce
Aquae Cinnamomi simplicis
Syrupi Aurantii corticis ana 30,0.

D. S. In einem Tage zu verbrauchen.

(11) Electuarium Sarsaparillae compositum.

Electuarium mundificans Werlhof.
Blutreinigende Latwerge.

℞ Radicis Sarsaparillae 40,0
Ligni Guajaci 10,0
Foliorum Sennae 8,0

Radicis Rhei 4,0
Ligni Sassafras
Fructus Anisi ana 2,0.
Subtilissime pulverata misce cum
Tinctura Guajaci ligni 14,0
Sacchari albi pulverati 40,0
Mellis depurati 80,0 vel q. s.
ut ponderis electuarii sint 200,0.
D. S. Anfangs täglich 3, später täglich 4—5 Theelöffel zu nehmen.

(12) **Essentia Sarsaparillae.**
Sassaparillessenz.

℞ Decocti Sarsaparillae concentratissimi 50,0
Aquae destillatae 40,0
Spiritus Vini Gallici 10,0.
Misce.

(13) **Extractum sudorificum** SMITH.

℞ Radicis Sarsaparillae 200,0
Radicis Liquiritiae
Ligni Guajaci
Ligni Sassafras
Florum Cinae ana 100,0.
Minutim concisa et contusa, affusis
Spiritus Vini
Aquae destillatae ana 1300,0,
digere per dies duos, tum exprimendo cola. Colaturam per dies duos loco frigido sepositam calore balnei aquae evaporando ad extracti spissitudinem mollioris redige. Efficiuntur circiter 100,0.

(14) **Pulvis mundificans** WERLHOF.

℞ Species pulveratas, quae ad parationem Electuarii mundificantis Werlhof adhibentur.

(15) **Syrupus Sarsaparillae.**

℞ Decocti Sarsaparillae concentratissimi 25,0
Syrupi Sacchari 75,0.
Misce.

(16) **Syrupus Sarsaparillae compositus.**

Extractum Sarsaparillae compositum. Roob antisyphiliticum. Syrupus sudorificus. Syrupus depurativus. Syrupus antisyphiliticus LAFFECTEUR vel CUISINIER vel SAVARESI.
Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Radicis Sarsaparillae 120,0
Ligni Guajaci
Ligni Sassafras
Rhizomatis Chinae ana 80,0
Corticis Chinae fusci 40,0
Fructus Anisi 15,0.
Concisis, raspatis contusisque affunde
Aquae fervidae 1250,0.

Digere per aliquot horas et exprimendo cola. Colatura filtrata, evaporando ad 400,0 remanentia redacta cum
Sacchari albi 650,0
in syrupum redigatur.

Die Vorschrift der Pharmacopoea Franco-Gallica lässt diesen Syrupus bereiten aus Rad. Sarsaparill. 100,0; Flor. Borraginis, Florum Rosae centifol., Fol. Sennae, Fruct. Anisi ana 6,0 und die bis auf 200,0 eingedampfte Colatur mit Zucker und Honig ana 100,0 zum Syrup machen.

In Frankreich unterscheidet man einen Sirop DE CUISINIER de deuxième, troisième, quatrième cuite und versteht darunter Lösungen von 0,03—0,04—0,06 Aetzsublimat in 100,0 des Syrupus Sarsaparillae compositus. 50,0 bis 100,0 werden theelöffelweise den Tag über genommen.

(17) **Syrupus Sarsaparillae jodatus.**

℞ Kalii jodati 2,0.
Solve in
Syrupi Sarsaparillae compositi 100,0.

(18) **Vinum Sarsaparillae.**

℞ Decocti Sarsaparillae concentratissim
Vini Hispanici ana 50,0.

M. D. S. In 2—3 Tagen zu verbrauchen.

(19) **Vinum Sarsaparillae concentratum.**

℞ Decocti Sarsaparillae concentratissimi 100,0.
Evaporando ad 50,0 redactis adde
Vini Hispanici 50,0.

Arcana. Decoctum Parai, Dr. CHERWY's bewährtes Klostermittel in allen Krankheitsfällen von KIETZ u. COMP. in Duisburg a. Rh., eine braune, ziemlich klare Flüssigkeit, ist das bekannte Zittmannsche Decoct, starkes und schwaches zusammengemischt und insofern zu einem Liqueur gemacht, als im Liter 115 gm. Zucker und 265 gm. Spiritus enthalten sind; ausserdem ist die Quantität der Sennesblätter auf die Hälfte herabgedrückt, das Quantum des Süssholzes etwas vermehrt. 1 Liter = 7,5 Mark, die dazu gehörige Brochüre = 0,75 Mark. (HAGER, Analyt.)

Roob BOYVEAU-LAFFECTEUR entspricht dem Syrupus Sarsaparillae compositus.

Roob Laffecteur de GIRANDEAU DE ST. GERVAIS entspricht einem dünnen Syrupus Sarsaparillae compositus, worin auf 100 Th. circa 20 Th. Fliedermus und 10 Th. Wachholderbeermus gelöst sind.

Salseparilla of Bristol, ein Gemisch aus Syrupus Sarsaparillae comp. mit Selterserwasser und aromatisirt mit Gaultheriaöl.

Sarsaparillian, Dr. AIRY'S; ein Geheimmittel eines gewissen F. AD. RICHTER, ist ein mit Weingeist und Honig versetzter Auszug aus Sarsaparille und Chinarhizom mit 1 Proc. Kaliumjodid. (HAGER, Analyt.)

Sirop antiarthritique de DUBOIS. Ein Syrup, bereitet aus 30,0 Sarsaparille; 30,0 Guajakholz; 500,0 Zucker und Wasser gemischt mit 0,3 Opiumextract; 8,0 Guajakharz; 6,0 Potasche; 5,0 Vin. Colchici und 1 Tropf. Citronenöl.

Sirop antidartreux de BERTHOMÉ, ein Syrup aus Sarsaparille, Guajakholz, Chinawurzel, Sassafras, Rhabarber, Natronbicarbonat, Zucker.

Sirop antigoutteux de BOUBÉE wird durch ein Gemisch aus Decoct. Sarsaparill. concentrat. 20,0; Tinct. Guajaci resinae 15,0; Resin. Jalapp. 2,0; Spirit. Sinapis 10,0 und Syrup. Sacchari 200,0 ersetzt.

SWAIMS' **Panacea** entspricht dem Syrupus Sarsaparillae compositus.

Tisana de Callac (ein altes Spanisches Geheimmittel) entspricht dem ZITTMANN'schen Decoct.

Dr. J. WALKER'S **California Vegetable Vinegarbitters** gegen Magenschwäche, träge Verdauung, Durchfall, Schwindsucht und viele sich gegenseitig widersprechende Krankheiten angepriesen. Eine Flasche (für 4,2 Mark) enthielt 420,0 einer schwach sauren, nicht weingeistigen Flüssigkeit, welche in der Ruhe einen starken Bodensatz bildet. Die gut durchschüttelte Flüssigkeit ergab 31,0 Verdampfungsrückstand, welcher sich aus 12,6 Schleimsubstanz, 8,9 gm. Harzsubstanz und 10,0 gm. Extraktabsatz inclusive färbender organischer Stoffe bestehend erwies. Sie ist eine mit dünnem Essig bewirkte Abkochung von Guajakholz, Sarsaparille, Chinawurzel Sassafras, Blutkraut (Hydrastis Canadensis) etc. (HAGER, Analyt.)

Sassafras.

Sassafras officinale NEES VON ESENBEK, *Laurus Sassafras* LINN., ein im wärmeren nördlichen Amerika einheimischer Baum aus der Familie der Laurineen.

I. Lignum Sassafras, Radix Sassafras, Lignum Pavanum, Sassafras, Fenchelholz, Panamaholz, die mit der Rinde bedeckte Wurzel. Die im Handel vorkommende Waare besteht aus armdicken, ästigen, knolligen, ganz oder nur stellenweise mit Rinde bedeckten, hin und hergebogenen Stücken, von weichem leichten, jedoch grobfaserigem Gewebe, aussen dunkler, innen heller, von graulichblauer bis ins Gelbliche und Röthliche abändernder Farbe, von süsslich-gewürzhaftem, wenig scharfem Geschmacke und starkem, unangenehm gewürzhaft-fenchelartigem Geruche. Das Holz des Stammes, womit das geraspelte Holz der Wurzel häufig vermischt ist, ist heller und fast ohne Geruch. Die Rinde ist dick, leicht, korkig, zerbrechlich, aussen rissig und runzlig, graulich-

braunroth, innen rostfarben und hat einen kräftigeren Geruch und Geschmack. Auf der innern Seite der Rinde finden sich viele ganz kleine, weisse, glänzende, durchsichtige Krystallchen, ähnlich den auf den Pichurimbohnen vorkommenden. Das Holz der Wurzel hat sehr deutliche Jahresringe zu 1—3 Millim. breit (im Holze des Stammes 3—5mal breiter). Diese sind von zahlreichen schmalen, dunkelen, strahlenförmig nach der Peripherie verlaufenden Streifen, welche an den Jahresringen mit dicht zusammenstehenden Gefässporen versehen sind, durchzogen. Diese Streifen sind durch noch schmalere, dunklere, zimmtfarbene Markstrahlen getrennt.

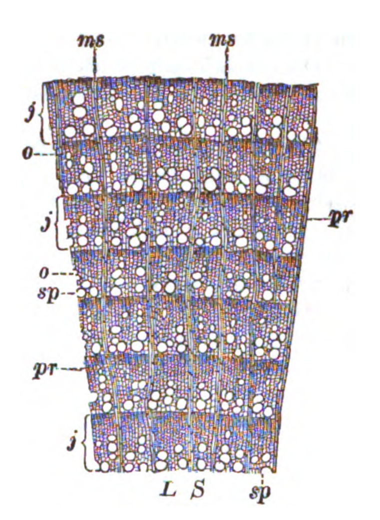


Fig. 227. Querschnittfläche eines Stückes Lign. Sassafras. 20mal vergrössert. *j* Jahresringe, *ms* Markstrahlen, *pr* Prosenchym, *sp* Spiroiden, *o* Oel- und Harzzellen.

Das geraspelte Holz *Lignum Sassafras* **raspatum**, so wie die Holzstücke, welche nicht mit Rinde bedeckt sind, ermangeln oft des Geruchs, oder sind mit Fenchelwasser besprengt, um ihnen Geruch zu geben. Man hüte sich vor Ankauf einer solchen Waare. Auch soll **Fichtenholz**, welches jedoch leicht an seinen eigenthümlichen histologischen Verhältnissen zu erkennen ist, dem geraspelten Sassafrasholze untergeschoben werden. Das geraspelte Holz verliert überhaupt bei längerer Aufbewahrung an Geruch.

Aufbewahrung. Das Sassafrasholz wird hauptsächlich geschnitten in geschlossenen Blechgefässen, eine nur kleine Menge als feines Pulver in dicht geschlossenem Glasgefäss vorräthig gehalten.

Bestandtheile. Reinsch fand im Holze und der Rinde: (circa 1,5 Proc.) flüchtiges Oel schwerer als Wasser, Balsamharz, kampferähnliche Substanz, talgartige Substanz, Wachs, Gerbsäure, Eiweiss, Gummi, Stärkemehl, Salze, Sassafrid, welches man als eine unlösliche rothbraune Substanz erhält, wenn man das weingeistige Extract der Rinde mit Wasser behandelt. Der Aufguss des Holzes hat eine braunrothe Farbe und wird durch eine Ferrosulfatlösung olivengrün gefärbt.

Anwendung. Das Sassafrasholz wird in der Abkochung als ein schweiss- und harntreibendes, daher blutreinigendes Mittel gebraucht. Man wendet es gegen chronische Hautausschläge, Scrofeln, Rheuma, Gicht etc. an.

II. **Cortex Sassafras, Cortex ligni v. radicis Sassafras, Sassafrasrinde,** die Rinde der Wurzel. Sie besteht aus flachen oder unregelmässig rinnenförmigen, leicht zerbrechlichen, auf dem Bruche blätterig-korkartigen Stücken, 0,5—1,0 Ctm. dick, auf der äusseren Seite tiefrissig, runzlich und höckerig, theils bedeckt mit einer weisslichgrauen Korkschicht, theils von dieser befreit und dann rothbraun. Auf der Unterfläche ist die Rinde ziemlich eben und von bräunlichgelber Farbe mit hellen Splittern der Bastzellen. Auf dem Querschnitt ist sie roth und weiss marmorirt, und zeigt hellere, tangential gestreckte Korkschichten, ein rothen Farbstoff enthaltendes Parenchym, zahlreiche dunklere Markstrahlen und in Folge der zahlreichen röthlichgelben Oelzellen eine poröse

Struktur. Das Parenchym und die Markstrahlen enthalten Stärkemehlkörnchen. Der Geruch ist mild gewürzhaft, an Fenchel und Anis erinnernd, der Geschmack dem Geruche entsprechend.

Die Sassafrasrinde enthält circa 3 Proc. flüchtiges Oel. Sie wird für medicinisch wirksamer gehalten als das Holz.

Oleum Sassafras, Sassafrasöl, das durch Destillation mit Wasser aus der Rinde oder dem Holze der Wurzel abgeschiedene flüchtige Oel. Es wird in grossen Quantitäten in Nord-Amerika gewonnen. Frisch bereitet ist es farblos, wird aber bald gelblich bis röthlichgelb, von 1,08—1,09 spec. Gew., löslich in 4—5 Th. 90proc. Weingeist. Es ist neutral und von fenchelartigem Geruch und Geschmack.

Den polarisirten Lichtstrahl lenkt es nach Rechts ab. Jod löst es unter Erzeugung geringer Wärme und geringer Dämpfe. In der HAGER'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe mischt es sich mit der Säure unter beträchtlicher Erhitzung und Ausstossen von Dämpfen, eine rothschwarze Lösung gebend. Auf Zusatz des Weingeistes entsteht eine klare Lösung von dunkel kirschrother Farbe. Beim Erhitzen mit Silbernitrat wirkt das Sassafrasöl reducirend. Es besteht aus einem bei 155° C. siedenden Kohlenwasserstoff, Safren genannt, und circa 90 Procent eines Sauerstoff enthaltenden Oeles, welches bei 230° C. destillirt und in der Kälte in Krystallen ausscheidet (Sassafraskampfer).

Im Handel unterscheidet man ein krystallisirtes Oel, welches den höheren Preis hat und des oben erwähnten Kohlenwasserstoffes ziemlich baar ist. Damit sei bemerkt, dass diese Sorte Oel zwar die theurere aber nicht die beste ist, und das einfach rectificirte Oel für pharmaceutische Zwecke den Vorzug hat.

Anwendung. Das Sassafrasöl wird in Amerika zum Aromatisiren der Speisen und Getränke, so wie als Volksarzneimittel, in den Droguerien zum Verfälschen anderer ätherischer Oele gebraucht. Der Verbrauch in Europa ist nur ein sehr geringer.

In der Pharmacie dient es zuweilen als Geschmackscorrigens, äusserlich gegen Stich und Biss der Insecten. Nach SHELBY ist es ein Gegengift des Tabaks, welcher mit einigen Tropfen besprengt und dann geraucht den bei Tabaksrauchern zuweilen entstehenden Schwindel verhüten soll.

(1) Aqua Sassafras.

℞ Olei Sassafras Guttas 2
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Fortiter agita et per linteum funde.

(2) Species pectorales RICHTER.

Halle'scher Brustreinigungsthee.

℞ Ligni Sassafras 50,0
Herbae Basilici
Herbae Betonicae
Herbae Hyssopi
Herbae Veronicae
Foliorum Melissae ana 30,0
Radicis Liquiritiae
Rhizomatis Polypodii
Rhizomatis Chinae ana 25,0
Corticis Citri 15,0
Corticis Cinnamomi Cassiae 7,5
Fructus Amomi
Fructus Anisi vulgaris
Fructus Foeniculi ana 5,0.
Concisa contusa misce.

Satureja.

Satureja hortensis LINN., eine jährige, im südlichen Europa einheimische, in Deutschland in Gärten gezogene Labiate.

Herba Saturejae, Saturei, Pfefferkraut, Bohnenkraut, Wurstkraut, die getrocknete ganze blühende Pflanze ohne die Wurzel. Der krautartige, aufrechte, 20—30 Ctm. hohe, doldentraubig verästelte, kaum viereckige und fast runde, kurzrauhhaarige Stengel trägt gegenständige, linienförmige, spitze 3—4 Ctm. lange, ganzrandige, in den Blattstiel verlaufende, mit kurzen gekrümmten Haaren besetzte und durchscheinend punktirte Blätter und kleine in den Blattwinkeln stehende, kurz gestielte, weisse oder röthliche Blüthen. Der Geruch ist angenehm aromatisch, der Geschmack etwas scharf, dem Geruche entsprechend.

Das Kraut blüht vom Juli bis Ende September. 4 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes. Das Trocknen muss an einem schattigen Orte geschehen.

Bestandtheile sind circa 1 Proc. flüchtiges Oel, etwas scharfes Harz, Gummi.

Aufbewahrung. Ganz, also nicht geschnitten, gewöhnlich zu kleinen Bündeln zusammengebunden, in dicht geschlossenem Gefäss.

Anwendung. Das Pfefferkraut galt früher als magenstärkendes, tonisches, blähungstreibendes Mittel, ja man gebrauchte es sogar bei Katarrhen, Schleimasthma und anderen Brustleiden. Heute ist es nicht mehr Medicament, sondern ein beliebtes Gewürz für schwerverdauliche Speisen, wie Bohnen, Wurst u. d. gl. Das Publikum pflegt es gewöhnlich vom Gärtner zu beziehen und wenn dieser damit nicht dienen kann, es in der Apotheke aufzusuchen.

Scammonia.

Convolvulus Scammonia LINN., eine im Orient und dem südöstlichen Europa einheimische perennirende Convolvulacee.

Radix Scammoniae, Scammoniawurzel, die getrocknete, von den Wurzelästchen befreite Wurzel.

Die frische Scammoniawurzel ist milchsaftreich, walzen- oder rübenförmig, 50—100 Ctm. lang, am Wurzelkopfe 6—12 Ctm. dick, unterwärts mit wenigen oder mehreren Nebenwurzeln. Sie kommt meist in Quer-, seltener in Längsstücke zertheilt und getrocknet in den Handel. Sie bildet dann 2 bis 6 Centim. dicke, 3—15 Centim. lange, aussen hellbräunliche oder gelbbräunliche, längswulstige und längsrunzlige, nur hier und da mit einem Querwulst versehene Stücke, welche in Wasser untersinken. Auf der Querschnittsfläche ist die Wurzel braungelb, zeigt eine nicht dicke Rinde und ein von gross-

porigen, wenig regelmässig geordneten, blassgelblichen Holzbündeln durchsetztes Zellgewebe.

Die Scammoniawurzel ist nicht mit der ihr einigermaassen ähnlichen **Turpethwurzel** oder Turbithwurzel, **Radix Turpethi** zu verwechseln.

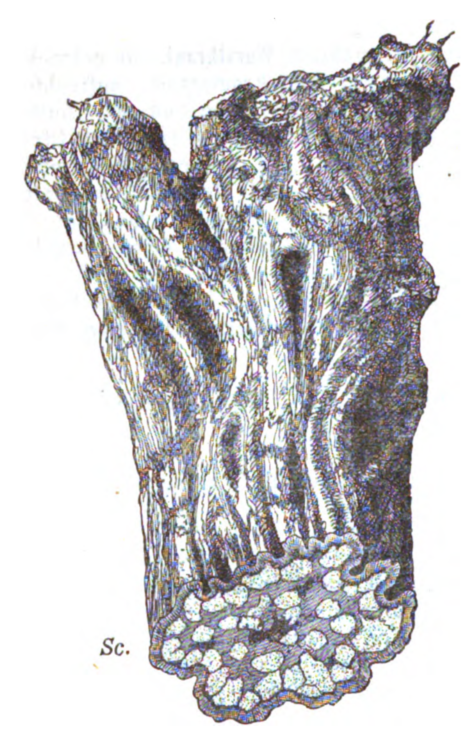


Fig. 228. Scammoniawurzel, oberes Stück mit Wurzelkopf, 1/2 Linear-Grösse.

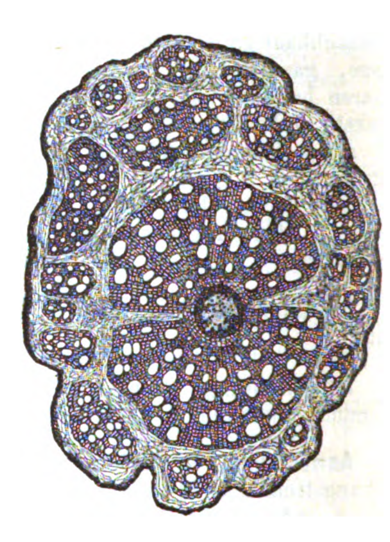


Fig. 229. Querschnitt einer Turbithwurzel (nach PLANCHON). 4fache Vergr.

Diese unterscheidet sich durch eine dickere Rinde, einen centralen, strahligen, porösen Holzcylinder und durch die in der Rinde zerstreut liegenden Holzstränge.

Bestandtheile. HAGER fand 15 Proc. Zucker, Dextrin und Extractivstoff, 10 Proc. Harz, 3 Proc. Gerbstoff. Von anderer Seite werden angegeben: Harz (circa 5 Proc.), Gummi, Zucker, Kalksalze (Kalkoxalat). Das Harz ist Jalapin, wie es auch in den sogenannten Jalapenstengeln (*Stipites Jalapae*), der Wurzel von *Convolvulus Orizabensis* LEDANOIS angetroffen wird. Das Harz in der Turbithwurzel (von *Convolvulus Turpethum* LINN.) hat eine ähnliche Wirkung, ist aber nicht Jalapin, sondern mit diesem nur isomer zusammengesetzt und hat den Namen **Turpethin** erhalten.

Anwendung. Die Scammoniawurzel wird nur zur Darstellung des Scammoniaharzes verwendet.

† **Resina Scammoniae, Scammoniaharz,** das durch Weingeist aus der Scammoniawurzel extrahirte Harz. Seine Darstellung geschieht in derselben

Weise wie die des Jalapenharzes, aber unter Vermeidung der Anwendung eiserner Geräthschaften, z. B. eiserner Spatel. Diese Anwendung müsste jedoch geschehen, wenn man das grünbraune Harz der Pharmacopoea Germanica darstellen will.

Die Ausbeute beträgt durchschnittlich 10 Proc. Die Französische Pharmakopöe lässt die weingeistige Harzlösung mit animalischer Kohle mehrere Tage maceriren, von dem Filtrat den Weingeist zum Theil abdestilliren und dann auf porcellanenen Tellern austrocknen.

Eigenschaften. Das Scammoniaharz bildet, unter Vermeidung eiserner Geräthschaften und wie das Jalapenharz dargestellt, bräunlichgelbe, fast durchsichtige, zerbrechliche, auf dem Bruche harzig glänzende, beim Erwärmen weich, bei mehr denn 130° flüssig werdende und dabei etwas süsslich riechende Massen (in Stäbchenform), klar löslich in Weingeist, Amylalkohol und Aether, trübe (unvollkommen) löslich in Chloroform und heissem Salmiakgeist, schwer löslich in Benzin, Terpenthinöl, fast unlöslich in Petroläther.

Ein Hauptbestandtheil des Scammoniaharzes ist Jalapin (Scammonin) und dieses harzartige Glykosid identisch mit dem Harze der stengligen Jalape.

Prüfung. Die Reinheit des Scammoniaharzes ergiebt sich aus der klaren Lösung in Aether, der trüben Lösung in Chloroform und heissem Aetzammon und der Unlöslichkeit in Petroläther, selbst beim Erwärmen. Die weingeistige Lösung muss durch Ferrichloridlösung schwarz- oder braunviolett gefärbt werden, sie darf aber, auf die frische Schnittfläche einer Kartoffel gestrichen, diese nicht blau färben (Harz aus Guajak).

Anwendung. Das Scammoniaharz wird als ein die Darmsecretion anregendes Mittel zu 0,02—0,03—0,04 drei- bis viermal täglich, als Drasticum zu 0,15—0,3—0,4 in getheilter Dosis in Pillen, Emulsionen etc. gegeben. Als stärkste Einzelngabe können 0,5, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 angenommen werden.

† **Scammonium, Gummi-resina Scammonium, Diagrydium, Scammonium, Scammon,** der eingetrocknete Milchsaft der Scammoniawurzel. Das in den Handel kommende Scammonium enthält nicht selten den eingetrockneten purgirenden Milchsaft anderer Pflanzen, z. B. der *Periploca Secamone* DELILE oder *Secamone Alpini* ROEMER u. SCHULTES, welche im westlichen Afrika zu Hause ist. Im Handel unterscheidet man 1) Aleppisches Scammonium, Scammonium Haleppense. Es gilt als die beste und echte Waare. Es bildet leichte, zerreibliche, undurchsichtige, rauhe, grünlich-aschgraue Stücke mit schwärzlich grauer, wachsglänzender oder etwas matter, hier und da von kleinen Löchern durchbohrter Bruchfläche, von unangenehmem kratzendem Nachgeschmack. Es entzündet sich an der Kerzenflamme und brennt mit Flamme. Beim Zerreiben mit Wasser giebt es eine grünlich-weisse Emulsion. Es ist schwerer als Wasser und schmilzt in der Wärme. Diese beste Waare ist das Scammonium in lacrymis s. virgineum. Sie kommt sehr häufig verfälscht in den Handel, worüber schon DIOSKORIDES (50 n. Chr.) geklagt haben soll. Verfälschungsmittel waren von jeher Mehl, Kreide, eingetrocknete Abkochungen der Wurzel. Das gute Scammonium soll 75—85 Procent in Aether lösliches Harz enthalten, beim Uebergiessen mit verdünnten Säuren nicht aufbrausen, und die wässrige Abkochung darf sich mit Jodwasser nicht blau färben, auch soll sie nicht über 9 Proc. Aschentheile ausgeben. — 2) Smyrna-Scammonium. Die Mutter-

pflanze dieses Gummiharzes ist nicht näher gekannt, und ist die Nachricht zweifelhaft, dass es von der oben erwähnten Apocynee *Periploca Secamone* stamme. Es bildet dichtere und schwerere Stücke als das Aleppische, ist sehr dunkel an Farbe und schwieriger zerreiblich, giebt mit Wasser keine grünlichweisse Emulsion, sondern ein graufarbiges Gemisch, schmilzt beim Erwärmen auch unvollständig und soll circa 80 Proc. in Aether lösliches Harz enthalten. — 3) Französisches Scammonium, Scammonée en galettes (in Kuchen) ou de Montpellier, ist der ausgepresste und eingetrocknete Saft von *Cynanchium Monspeliacum* Linn. Es ist schwarz, hart und fest und von schwacher Wirkung. (Die Franzosen erzählen auch von einem Deutschen Scammonium aus *Convolvulus Sepium* (!) bereitet.) — Unter dem Namen Scammonium Europaeum versuchte man vor längerer Zeit den eingetrockneten Milchsaft von *Euphorbia Cyparissias* in den Handel zu bringen.

Das Scammonium wird wie Resina Scammoniae aufbewahrt und in gleicher Gabe angewendet. Da es von verschiedenem Harzgehalte, und daher von verschiedener Wirkung und auch zu häufig verfälscht ist, wird es von Deutschen Aerzten nicht angewendet, welche dem Scammoniaharze den Vorzug geben.

☧ **Tinctura Scammonii**, eine Tinctur aus 10 Th. Scammonium, 65 Th. Weingeist und 5 Th. Wasser. Sie ist nur in Frankreich und England im Gebrauch.

(1) Boli anthelminthici Nuffert (Nouffer).

℞ Calomelanos 0,3
Resinae Scammoniae 0,5
Gutti 0,25
Pulveris aromatici 0,5
Sacchari albi 1,0
Mellis depurati q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua boli quinque formentur. Lycopodio conspergantur.
D. S. Viertel- bis halbstündlich ein Stück (nachdem 12,5 Grm. Rhizoma Filicis pulveratum genommen. Bandwurmmittel der Frau Nuffert).

(2) Electuarium Scammonii.

Confectio Scammonii.

Praeceptum Pharmacopoeae Briticae.

℞ Scammonii 3,0
Rhizomatis Zingiberis 1,5.
Subtilissime pulverata misce cum
Syrupi Sacchari 4,5
Mellis depurati 2,25
Olei Carvi Guttis 4
Olei Caryophyllorum Guttis 2.
Dosis 1,0—2,0.

(3) Electuarium Scammonii compositum.

Diaphoenix. Electuarium purgativum Richard de Hautesierk.

℞ Amygdalarum dulcium degluptarum 12,0
Mucilaginis Gummi Arabici 5,0.
Contundendo in pultem tenerrimam redactis admisce
Corticis Cinnamomi Cassiae
Fructus Foeniculi
Macidis
Piperis nigri
Rhizomatis Zingiberis ana 1,0
Scammonii 5,0
Tuberum Jalapae 10,0
Sacchari 50,0
omnia pulverata, tum
Mellis depurati 100,0,
ut fiat electuarium.
Dosis 5,0—10,0—15,0; zum Klystier 15,0—20,0.

(4) Emulsio Scammonii.

Emulsio purgativa cum Scammonio.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Scammonii Haleppensis 1,0
Sacchari albi 15,0.
Optime contritis immisce
Lactis vaccini 120,0
Aquae Lauro-Cerasi 5,0.

(5) Emulsio Scammoniae resinae.

Mixtura Scammonii.

I.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Resinae Scammoniae carbonis ope decoloratae 0,5

Sacchari albi 15,0.
Optime contritis immisce
Lactis vaccini 120,0
Aquae Lauro-Cerasi 5,0.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Briticae.

℞ Resinae Scammoniae 0,25
Lactis vaccini 220,0.
Misce l. a., ut fiat emulsio.

(6) **Mixtura laxativa fortior** (Bossu).

℞ Resinae Scammoniae
Resinae Jalapae ana 0,25
Olei Crotonis Guttas 2
Sacchari albi 1,0
Mucilaginis Gummi Arabici 1,5.
Optime contritis admisce
Aquae Aurantii florum 5,0
Syrupi Sennae compositi 40,0
Aquae Menthae piperitae 100,0.

D. S. Gut umgeschüttelt esslöffelweise (bei Bleikolik, wenn andere Purgirmittel nicht ausreichen).

(7) **Panicelli saccharati biscocti laxativi.**

Laxir-Bisquits. Purgir-Bisquits.

℞ Panicellos saccharatos biscoctos.
Singulis instilla 0,5 solutionis paratae e
Resinae Scammoniae 2,0
Spiritus Vini absoluti 8,0.
Singuli panicelli 0,1 resinae contineant.

Dosis: Kindern von 4—5 Jahren 1, von 6—7 Jahren 1½, von 8—9 Jahren 2, von 10—11 Jahren 2½, 12—14 Jahren 3 Bisquits (stündlich ein Stück).
Caroz' Biscuits purgatifs enthalten im Stück 0,2 Scammoniaharz, Sulot's Biscuits sogar 0,6 Scammoniaharz.

(8) **Pilulae digestivae** Saiffert.

℞ Extracti Gentianae 5,0
Fellis Tauri inspissati
Scammonii ana 2,5
Radicis Gentianae pulveratae q. s.
M. Fiant pilulae centum (100), vel pilulae singulae 0,025 Scammonii contineant.
D. S. Täglich 3—4mal eine Pille.

(9) **Pilulae hydragogae** Janin.

Massa pilularum Janini.

℞ Foliorum Sennae 20,0
Tartari depurati 3,5
Aquae 120,0.
Coque per horam dimidiam, tum exprimendo cola. Colaturae evaporando ad 100,0 remanentia redactae adde pulverem mixtum ex
Agarici
Scammonii
Radicis Rhei ana 10,0
Radicis Jalapae 50,0
Aloës 20,0
Colocynthidis praeparatae
Gutti
Calomelanos
Tartari stibiati ana 3,5
Ferri oxydati fusci
Kali nitrici ana 15,0
Hydrargyri sulfurati nigri 7,0.
Inter agitationem evapora ad consistentiam massae pilularis, deinde massam loco tepido exsicca, aut in pulverem aut in pilulas ponderis 0,2 redige.

Dosis anfangs täglich 5 Stück, später steigend bis 10 Stück.

(10) **Pulvis Scammonii antimonialis.**

Pulvis Cornacchini. Poudre cornachine. Pulvis Warwick.
Pulvis de tribus. Pulvis trium diabolorum. Cerberus triceps. Pulvis basilicus.

℞ Scammonii
Tartari depurati
Kali stibici ana 1,0.
M. Fiat pulvis. Divide in decem partes aequales.

D. S. Täglich 1—2mal ein Pulver.

(11) **Pulvis Scammonii compositus.**

Praeceptum Pharmacopoeae Briticae.

℞ Scammonii 2,0
Tuberum Jalapae 1,5
Rhizomatis Zingiberis 0,5.
M. Fiat pulvis.

Dosis 0,3—0,5—0,8 als Purgans

(12) **Remedium Pagliano.**

Syrupus depurativus Pagliano.

℞ Fructuum maturorum Rhamni catharticae 500,0
Contusis immisce
Stibii oxydati fusci 100,0
Scammonii pulverati 60,0
Resinae Jalapae 15,0.
Sepone per aliquot dies loco tepido, donec fermentatio peracta fuerit. Liquorem exprimendo cola, tum commisce cum colatura evaporando ad 200,0 remanentia redacta decocti e
Cassiae fistulae 200,0
Radicis Rhei

Pulpae Tamarindorum ana 50,0
Aquae 500,0.

Diese Vorschrift giebt DORVAULT zu diesem viel gebrauchten Arcanum (das bereits unter Jalapa Erwähnung fand).

Nach HAGER's Untersuchung enthält es noch circa 20 Proc. Zucker über denjenigen Theil Zucker, welchen das Mittel den Ingredienzien verdankt. HAGER fand ferner 5—6 Proc. Weingeist.

Dieses Arcanum soll das Blut und die Säfte reinigen (basirt also auf einem alten medicinischen Aberglauben) und je nach Alter und Temperament sollen Personen von 18—45 Jahren $^1/_2$—1 Esslöffel, von 50—60 Jahren $^3/_4$—1 Esslöffel, von 14—17 Jahren $^1/_2$—$^3/_4$ Esslöffel, von 7—12 Jahren $^1/_5$—$^1/_4$ Esslöffel, von 4—6 Jahren 1—2 Theelöffel, von 1—4 Jahren $^1/_2$—1 Theelöffel nehmen.

(13) **Trochisci laxativi.**
Laxirbrötchen.

℞ Resinae Scammoniae 10,0
Tuberum Jalapae 20,0
Radicis Rhei 30,0
Pulveris aromatici 15,0
Pastae cacaotinae 80,0
Sacchari albi 300,0
Tragacanthae 10,0.
Subtilissime pulveratis admisce
Glycerinae 30,0
Aquae destillatae q. s.
ut fiat massa, ex qua trochisci quingenti (500) formentur. Singuli contineant resinae Scammoniae 0,02. Die Gabe ist bei einem Alter

von 2—3 Jahren	1 Stück	
„ 4—6 „	2 „	stündlich 1—2 Stück.
„ 7—9 „	3 „	
„ 10—12 „	4 „	
„ 13—15 „	5 „	
„ 16—18 „	6 „	
„ 19—21 „	7 „	
„ 22 etc. „	8 „	

Arcana. American Pills von A. H. BOLDT LESINGTON für Vollblütige, Corpulente, bei sitzender Lebensweise, gegen Schlaganfall, zur Stärkung und Beschleunigung des Stoffwechsels, bei unregelmässiger Menstruation, als sicheres Schutzmittel gegen ansteckende Krankheiten (Epidemien). Bestehen aus Scammonium, Rhabarber und Seife. 1 Schachtel (72 Pillen) 2,4 Mark. (SCHAEDLER, Analyt.)

Asthmatic-Pastills von SAM. KITTEL, jetzt DANIEL WHITE u. COMP. in New-York. Eine leicht entzündbare Pflanzenmasse, wird bei Asthma-Anfällen angezündet und der Dampf eingeathmet. Die Analyse fand dieselbe in 100 Theilen bestehend aus Kalisalpeter 20,1, unreinem Scammoniumharz 3,5, Gummi und Zucker 35,0, Kohlenpulver, Pflanzenstielen und Blättern 40,7. (FLECK, Analyt.)

Elixir antibilieux d'ETIENNE, ein Macerat aus 5,0 Rhabarber; 2,5 Ipecacuanha; 4,5 Scammonium; 1,0 Safran; 15,0 Jalape; 1,0 Fliederbaumrinde; 200,0 Wasser, vermischt mit 150,0 Syrup aus Rosenblumenblättern.

Pilulae Parai, Dr. CHERWY's von KIETZ u. COMP. in Duisburg, gegen alle möglichen Krankheiten und Leiden. 36 Pillen mit Bärlapp conspergirt, jede circa 0,1 schwer, aus 1,4 Aloë, ca. 1,0 mit Stärkemehl verfälschtem Scammonium und 1,2 Chinarindenextract nebst kleinen Mengen eines schleimigen Pflanzenpulvers in einem kleinen gedrehten Holzbüchschen. (HAGER, Analyt.)

Regulating Pills, Dr. RADWAY's, oder vollkommene Purgativ-Pillen gegen 32 Krankheiten empfohlen. 30 candirte Pillen von ungleicher Grösse und verschiedener Form, aus 0,5 Gutti, 2,0 Aloë, 1,0 Jalapa und 0,6 eines indifferenten Pulvers bestehend. 1,1 Mark. (HAGER, Analyt.)

Scilla.

Scilla maritima LINN., *Urginea Scilla* STEINHEIL, eine an sonnigen und sandigen Meeresküsten des südlichen Europas wildwachsende Liliacee.

(†) **Bulbus Scillae, Radix Scillae, Radix Squillae, Meerzwiebel,** die zerschnittenen und getrockneten mittleren Schuppenblätter der Zwiebel. Es existiren im Handel zwei durch ihre Farbe verschiedene Sorten Meerzwiebel. Die eine derselben und in Deutschland officinelle ist der Varietät *Scilla maritima cum bulbo albo*, die andere und auch in Oesterreich, Frankreich, den Niederlanden, Schweden officinelle oder doch neben der weissen Zwiebel zugelassene ist der besonders in Calabrien einheimischen Varietät *Scilla maritima cum bulbo rubro* entnommen. Im Uebrigen giebt es auch rothe Zwiebeln, deren mittlere Schuppen weiss sind.

Die frische Zwiebel ist bauchig eiförmig, von der Grösse einer Faust bis zu der eines Kinderkopfes. Sie besteht aus dachziegelförmig übereinander liegenden fleischigen Schalen, welche den dichten Zwiebelkuchen umgeben und von welchen die äusseren nach dem verschiedenen Alter und dem Standorte eine weisse, röthliche, trocken braunröthliche Oberfläche haben. Die mittleren Schuppenblätter sind parallel-nervig, fleischig, röthlich oder weiss, oft ins Grünliche ziehend. Diese enthalten besonders einen zähen, weissen, dickschleimigen Saft, welcher noch frisch einen Niesen oder Thränen erregenden Dunst verbreitet, auf der Haut Brennen und Röthe erzeugt und ekelhaft bitter schmeckt. Die innersten Schuppen sind nur schleimig. Diese mittleren Schuppenblätter werden in Streifen geschnitten, an Fäden gereiht und in erwärmten Räumen getrocknet, wobei sich die flüchtige Schärfe des Saftes verliert und sie hornartig durchscheinend und zerbrechlich werden. Diese getrockneten mittleren Schuppen kommen in den Handel. Da sie mit Begierde Luftfeuchtigkeit (bis zu 15 Proc.) anziehen, so erhält man sie selten trocken, sondern mehr oder weniger zähe und weich. Sie erfordern daher behufs der Aufbewahrung ein nochmaliges Austrocknen. Feuchte Meerzwiebel neigt zum Schimmeln.

Gärtner in Deutschland verkaufen frische Meerzwiebeln an das Publikum, welche als Hausmittel auf Brandschäden geschätzt werden, gewöhnlich sind dies aber die Zwiebeln von *Ornithogalum caudatum*, *scilloïdes* und *altissimum* mit den grünen Tegmenten.

Dünnhäutige, schwarze oder braune, fast geschmacklose Zwiebelschuppen, die der guten Waare nicht selten untergemischt sind, müssen ausgelesen und weggeworfen werden.

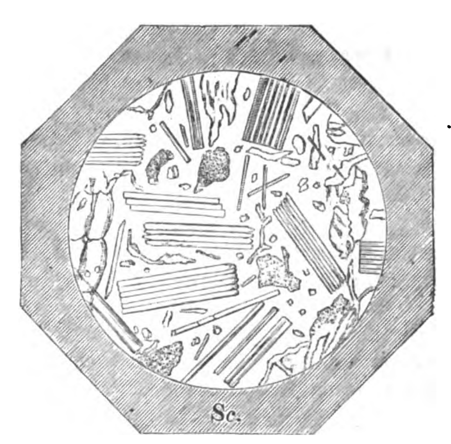


Fig. 230. Scillazwiebelpulver unter dem Mikroskop, die Rhaphiden zeigend.

Bestandtheile der Meerzwiebel sind: flüchtiges, dem Senföle ähnliches Oel in der frischen Zwiebel (LANDERER), ein bitterer in Wasser und Weingeist löslicher, glykosidischer Extractivstoff, Scillitin genannt (LEBORDAIS), harzige und fette Stoffe, Schleim, Zucker, oxalsaure und citronensaure Kalkerde. Das Kalkoxalat findet sich hier grösstentheils in der Form schöner Rhaphiden. Neben dem Scillitin vermuthet SCHROFF noch einen zweiten Stoff von scharfer Wirkung und ist derselbe vielleicht das von MANDET als giftiger Körper bezeichnete Skulëin. Stärkemehl enthält die Meerzwiebel nicht. Der in der Meerzwiebel vorhandene giftige Stoff

oder derjenige, welchem die diuretische Wirkung zukommt, ist bis jetzt nicht mit Sicherheit erkannt.

Aufbewahrung. Da die getrocknete Meerzwiebel sehr hygroskopisch ist, so ist sie an einem lauwarmen Orte so weit auszutrocknen, bis sie bricht. Sie muss dann alsbald in Glasgefässe mit dichtem Verschluss eingefüllt werden. Man bewahrt sie klein geschnitten, als grobes und feines Pulver. Zur Darstellung des letzteren werden die zerschnittenen Zwiebelschuppen durch zweitägiges Liegen an einem Orte von 40 bis 50° gut ausgetrocknet und nicht anders als bei trockner Witterung zu einem feinen Pulver gemacht. Das Pulver bringt man sogleich in trockene, 30—50 CC. fassende Flaschen, welche man mit dichten Korken verschliesst und dicht mit Blase oder Pergamentpapier tektirt, denn es zieht schnell Feuchtigkeit an und backt alsdann zu einer festen Masse zusammen, die man kaum aus den Gefässen, ohne diese zu zertrümmern, herausnehmen kann. Verfälscht wird das käufliche Pulver mit Weizenmehl.

Die Meerzwiebel gehört zu den starkwirkenden Arzneikörpern, nur die Pharmacopoea Germanica schreibt keine vorsichtige Aufbewahrung vor.

Anwendung. Innerlich gegeben bewirkt die Meerzwiebel Ekel, Erbrechen, vermehrte Schleimabsonderung. Sie wirkt kräftig diuretisch. Man giebt sie daher zu 0,05—0,1—0,2—0,3 als Expectorans bei Bronchitis, trocknem Husten, fieberhaften Katarrhen, auch als Brechmittel bei Kindern und als Diureticum bei Hydropsien, Blasenkatarrh, Harngries etc. In grossen Gaben wirkt sie giftig, dem *Colchicum* einigermassen ähnlich. Als stärkste Einzelngabe wäre 1,0, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 4,0 anzusehen.

Die irritirende Wirkung des frischen Meerzwiebelsaftes auf die Haut schreibt Schroff den in dem Safte befindlichen Rhaphiden (Kalkoxalatkrystallen) zu.

Aus gepulverter Meerzwiebel macht man sogenannte giftfreie Mittel gegen Ratten und Mäuse. Den Ratten scheint sie ein ungefährliches Gift zu sein.

Acetum Scillae, Acetum scilliticum, Meerzwiebelessig. 100 Th. getrocknete und klein geschnittene Meerzwiebel werden mit 900 Th. Essig und 100 Th. Weingeist übergossen und unter bisweiligem Umschütteln 3 Tage macerirt. Die nur unter sehr gelindem Auspressen gesammelte Colatur wird nach viertägigem Beiseitestellen filtrirt. Sie betrage 1000 Th. Eine klare gelbliche Flüssigkeit.

Innerlich giebt man den Meerzwiebelessig zu 20—50 Tropfen mit Zuckerwasser, Zuckersäften, in Mixturen, auch in Saturationen als Diureticum und Expectorans. Aeusserlich wird er in warmen Kataplasmen, Klystieren (10,0—15,0 auf 100,0), Gurgelwässern (circa 10,0 auf 100,0) angewendet. In der Veterinärpraxis gebraucht man den Meerzwiebelessig mit einer doppelten Menge Wasser verdünnt zu Waschungen bei Pferden beim Jucken an Hals, Schwanz und anderen Körpertheilen.

(†) Extractum Scillae. 100 Th. grobgepulverter Meerzwiebel werden mit 400 Th. verdünntem Weingeist übergossen, vier Tage digerirt, dann unter Auspressen colirt. Die filtrirte Colatur wird zur Dicke eines derben Extracts eingedampft. Ausbeute 35—40 Th. Es ist von gelbbrauner Farbe und in Wasser ziemlich klar löslich.

Das Scillaextract in der vorstehenden Weise dargestellt ist von Schleimstoffen frei. Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15 mehrmals täglich in Pillen, Mixturen.

Oxymel Scillae, Oxymel scilliticum, Meerzwiebelsauerhonig, Meerzwiebelsaft. 1 Th. Meerzwiebelessig wird mit 2 Th. gereinigtem Honig gemischt und in der Wärme des Wasserbades bis zur Syrupdicke eingedampft.

Dieser Sauerhonig wird zu 2,0—10,0 mehrmals täglich als Expectorans und Diureticum gegeben. $^1/_2$ Esslöffel voll genügt als Emeticum für kleinere Kinder. Er wird auch Mund- und Gurgelwässern zugesetzt. Im Handverkauf kann er abgegeben werden. Soll er hier als Expectorans und Hustenmittel bei kleineren Kindern dienen, so ist eine Gabe von nur $^1/_2$—1 Theelöffel anzurathen.

Tinctura Scillae kalina. Nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica werden 24,0 getrocknete und geschnittene Meerzwiebel und 3,0 Aetzkali mit 150,0 verdünntem Weingeist übergossen und 8 Tage macerirt. Die durch Auspressen gesammelte Colatur wird filtrirt.

Sie wird zu 0,5—1,0—1,5 oder 10—20—30 Tropfen einige Male täglich gegeben.

(1) Boli pectorales rubri.

Grosse Hustenpillen.

℞ Bulbi Scillae 10,0
Ammoniaci 5,0
Radicis Liquiritiae 15,0
Radicis Ipecacuanhae
Tragacanthae ana 0,5
Morphini acetici 0,1
Syrupi Sacchari q. s.
Misce. Fiant boli centum (100). Ligno Santali rubri pulverato conspergantur.

D. S. Alle 2—3 Stunden ein Stück.

(2) Elixir pectorale HUFELAND.

Elixir pectorale Pharmacopoeae pauperum.

℞ Bulbi Scillae
Radicis Helenii
Rhizomatis Iridis Florentinae ana 10,0
Ammoniaci
Benzoës
Fructus Anisi
Myrrhae
Succi Liquiritiae depurati ana 5,0
Croci 4,0
Spiritus Vini diluti 120,0.
Macera per dies octo, saepius agitando, tum filtra.

D. S. Oefters einen Theelöffel mit Brustthee zu nehmen.

(3) Elixir pectorale WEDEL.

WEDEL'sches Brustelixir.

℞ Bulbi Scillae
Radicis Helenii
Succi Liquiritiae depurati ana 10,0
Ammoniaci
Benzoës
Fructus Anisi
Myrrhae ana 5,0
Croci 2,5
Spiritus Vini diluti 200,0.
Digere per tres dies et post refrigerationem filtra.

Dieses Elixir kann auch durch eine Mischung aus 6 Th. des Elixir pectorale HUFELAND und 4 Th. verdünntem Weingeist ersetzt werden.

(4) Infusum Scillae concentratum.

℞ Bulbi Scillae siccati 5,0
Aquae destillatae 90,0.
Digere calore balnei aquae per horam unam et exprimendo cola. Colaturae admisce
Spiritus Vini 10,0
Aquae destillatae q. s.
ut 100,0 mixturae expleantur. Sepone per dies duos, tum filtra.

20 Th. des Infusum entsprechen 1 Th. Meerzwiebel oder 10,0 desselben entsprechen 0,5 Meerzwiebel.

(5) Mel scilliticum.

Mellitum Scillae.

I.

℞ Extracti Scillae 3,0.
Solve in
Mellis depurati 97,0.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Bulbi Scillae 10,0
Aquae fervidae 60,0.
Sepone per horas duodecim, tum exprimendo cola. Colatura decanthando depurata, commixta cum
Mellis albi 120,0
despumando evaporandoque coquatur, donec liquor spissitudinem syrupi acquisiverit.

(6) **Oxymel anthydropicum** v. Skoda.

℞ Extracti Scillae 0,2
Extracti Graminis 5,0.
Solve in
Oxymellis Scillae 50,0.

D. S. Stündlich einen Theelöffel.

(7) **Pilulae Scillae compositae**

(Pharmacopoeae Briticae).

Pilulae scilliticae.

℞ Bulbi Scillae 2,5
Ammoniaci
Rhizomatis Zingiberis
Saponis medicati ana 2,0.
Pulverata misce cum
Syrupi communis 4,0 vel q. s
ut fiat massa, ex qua pilulae centum (100) formentur.

(8) **Pulvis diureticus**

Pharmacopoeae pauperum Berolinensium

℞ Bulbi Scillae
Foliorum Digitalis ana 0,05
Corticis Cinnamomi Cassiae 0,15
Boracis 0,5
Tartari depurati 1,0
Olei Juniperi Guttas 2.
M. Fiat pulvis. Dispensa tales doses decem (10). D. ad chartam paraffinatam.

S. 2—3mal täglich ein Pulver.

(9) **Pulvis Scillae boraxatus.**

℞ Bulbi Scillae 0,5
Boracis 5,0
Sacchari albi 10,0
Tartari depurati 40,0.
M. Fiat pulvis.

D. S. Täglich 2—4mal einen Theelöffel mit Zuckerwasser zu nehmen (als Diureticum).

(10) **Pulvis Scillae cum Natro bicarbonico.**

Pulvis diureticus.

℞ Natri bicarbonici 2,0
Bulbi Scillae 1,0
Rhizomatis Calami 2,0
Sacchari albi 10,0
Olei Juniperi Guttas 10.
M. Fiat pulvis. Divide in partes aequales decem.

D. S. Täglich 3—4mal ein Pulver.

(11) **Syrupus Aceti Scillae.**

Syrupus Scillae Pharmacopoeae Briticae.

℞ Sacchari albi 65,0.
Solve digerendo in
Aceti Scillae 35,0.

(12) **Syrupus pectoralis cum Scilla.**

Hive-syrup. Brustsaft mit Meerzwiebel.

℞ Oxymellis scillitici 50,0
Syrupi Sacchari
Syrupi Ipecacuanhae ana 20,0
Elixiris e succo Liquiritiae 10,0.

M. D. S. Stündlich 1—2 Theelöffel voll (bei Husten der Kinder).

(13) **Syrupus Scillae compositus.**

Cough-syrup.

℞ Oxymellis scillitici 50,0
Syrupi Cinnamomi
Syrupi Zingiberis ana 25,0.

M. D. S. Halbstündlich 1—2 Theelöffel (bei Keuchhusten).

(14) **Tinctura Scillae.**

I.

℞ Extracti Scillae 7,0.
Solve in
Spiritus Vini diluti 93,0.

II.

℞ Bulbi Scillae 20,0
Spiritus Vini diluti 100,0.
Digere, exprime et filtra.

(15) **Vinum scilliticum.**

I.

℞ Extracti Scillae 10,0.
Solve in
Vini Hispanici 500,0.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Bulbi Scillae 30,0
Vini Hispanici 500,0.
Macera per dies decem, exprime et filtra.

(16) **Vinum scilliticum alkalisatum.**

Vinum Juniperi alkalisatum.

℞ Bulbi Scillae 15,0
Fructus Juniperi 20,0
Rhizomatis Zedoariae
Corticis Cinnamomi Cassiae ana 7,5
Kali carbonici 5,0
Vini albi 500,0
Spiritus Vini 25,0.
Digere per dies duos, exprime et filtra.

(17) **Vinum scilliticum amarum.**

Vinum diureticum amarum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.
Vinum diureticum amarum Corvisart.

℞ Radicis Vincetoxici
Radicis Angelicae
Bulbi Scillae ana 15,0
Corticis Chinae fusci
Corticis Citri
Corticis Winteri ana 60,0
Herbae Absinthii
Foliorum Melissae ana 30,0
Fructus Juniperi
Macidis ana 15,0
Spiritus Vini diluti 200,0
Vini albi 4000,0.
Macera per dies decem, interdum agita, exprimendo cola et filtra.

Vet. (18) **Boli antasthmatici fortiores.**

℞ Bulbi Scillae 200,0
Farinae secalinae
Ammoniaci ana 50,0
Opii puri 10,0
Acidi arsenicosi subtilissime pulverati 5,0
Fructus Anisi 100,0
Aquae q. s.

M. Fiant boli centum (100). Lycopodio conspergantur.

D. S. Die ersten 8 Tage je 1 Stück, die folgenden 8 Tage jeden Tag 2 Stück (Vormittags und Abends), die dann folgenden Tage täglich 3 Stück (bei alter Dämpfigkeit der Pferde. Es soll dieses Mittel angeblich das Uebel völlig heben).

Der Signatur werde ein „vorsichtig aufzubewahren" beigefügt!

Vet. (19) **Boli antasthmatici equorum** (White).

White's Bissen gegen Dämpfigkeit.

℞ Ammoniaci 40,0
Asae foetidae 10,0
Bulbi Scillae 60,0
Fructus Anisi 30,0
Opii pulverati 2,0
Spiritus saponati 15,0
Aquae q. s.

M. Fiant boli viginti (20). **Fructu Anisi** pulverato conspergantur.

D. S. Täglich 2—3mal ein Stück (bei gelindem Grade von Dämpfigkeit der Pferde heilsam).

Arcana. Coxe's **hive-syrup,** Keuchhustensaft. Ein Infusum aus Serpentaria und Scilla ana 10,0 und 100,0 Wasser, mit Zucker und Honig ana 50,0 zu einem Syrup gemacht und darin 0,025 Brechweinstein gelöst.

Goering'sche **Familiensalbe,** am Rhein in den Verkehr gebracht, ist eine steife gelbe Salbe in einem runden Schächtelchen, ein Gemisch aus 9 Th. Wachs, 3 Th. Fett, 2 Th. Terpenthin und 2 Th. eingedicktem Saft von Ornithologum scilloides Jacq. oder von Ornithogalum caudatum Ait. (16 Gm. = 0,5 Mark.) (Hager, Analyt.)

Gichtwein von J. M. Mueller in Coburg. Schlechter Weisswein, dem etwa 1/5000 Brechweinstein und eine geringe Menge Meerzwiebelaufguss zugesetzt sind. 3 Weinflaschen 36 Mark. (Hager, Analyt.)

Dr. Moth's **Brustsyrup,** eine Mischung aus Marrubiumextract 3,0; Meerzwiebelsauerhonig 20,0; Bittermandelwasser 2,5; Fenchelwasser 10,0; Hoffmannstropfen 2,0; Süssholzsyrup 20,0 und Eibischsyrup 100,0. (Hager, Analyt.)

Eutodome von Sonntag in Weichselmünde. Giftfreies Feldmäusegift. Eine Pasta aus Meerzwiebelpulver, Roggenmehl, Gerstenmehl, fettem Oel und rothem Bolus. 100,0 Grm. 1,5 Mark. (Hager, Analyt.)

Glirioin des Apoth. HEINERSDORF in Culm, angeblich ein giftfreies Mäuse- und Rattengift, ist eine weiche (leicht schimmelnde) Pasta aus höchst klein geschnittener Meerzwiebel, Mehl, Wasser, Fett. Vergl. auch Electuarium gliricidum unter Ricinus.

Scolopendrium.

Scolopendrium officinarum SMITH, *Asplenium Scolopendrium* LINN., eine im mittleren Europa auf feuchtem felsigem und steinigem Boden, Mauern, in Brunnen nicht seltene Polypodiacee.

Folia Scolopendrii, Herba Scolopendrii, Folia linguae cervinae, Folia Phyllitidis, Scolopendrium, Hirschzunge, die getrockneten Wedel. Diese sind einfach, lanzettförmig, an der Basis herzförmig, 20—30 Ctm. lang. Die Fruchthäufchen sind linienförmig und finden sich an den Seitennerven der unteren

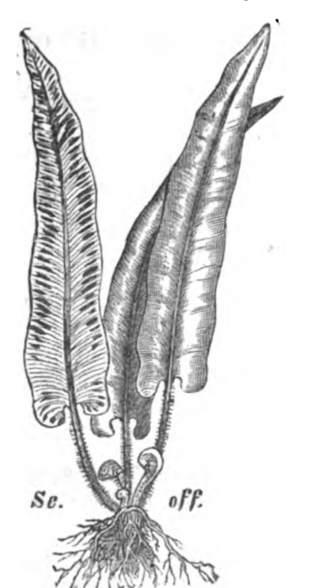


Fig. 231. Scolopendrium officinarum. $^{1}/_{10}$ natürl. Grösse.

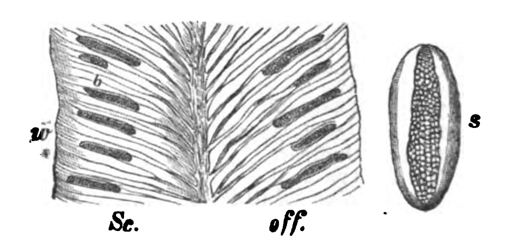


Fig. 232. Scolopendrium off. *w* Ein Wedelstück. *s* Ein Fruchthäufchen. Die Sporangien von dem Schleierchen umfasst. (5fache Vergrösserung).

Fläche der Wedel. Geruch ist nicht vorhanden, der Geschmack ist schwach adstringirend, entfernt bitterlich aromatisch.

Anwendung. Früher galt dieses Vegetabil als ein vortreffliches Mittel bei Brustleiden, besonders Husten, bei Milz- und Blasenleiden als mildes Diureticum und Diaphoreticum. In der Bukowina ist es ein beliebtes Volksmittel bei Lungenkrankheiten und wurde es in neuerer Zeit für diese Fälle sogar von Aerzten in Deutschland empfohlen.

Sebum.

Sebum, Sevum, Talg, Unschlitt bezeichnen das bei gewöhnlicher Temperatur feste Fett der Thiere, besonders der Wiederkäuer. Man unterscheidet in der Pharmacie

Sebum bovinum, Sebum taurinum, Rindertalg, Ochsentalg.
Sebum ovillum, Sebum vervecinum, Hammeltalg, Schöpsentalg.
Sebum hircinum, Ziegentalg, Bockstalg.
Sebum cervinum, Hirschtalg.

Von allen diesen Talgarten ist das Rindertalg dasjenige, welches sich am längsten aufbewahren lässt, ehe es einen ranzigen Geruch annimmt. Das Nieren-Talg junger (1—2jähriger) Rinder ist ganz besonders dauerhaft und eignet sich daher für cosmetische Salben.

Zwar am weissesten, aber sehr bald (innerhalb 2 Wochen) ranzigen Geruch annehmend ist das Schöpsentalg und Bockstalg. Diese sollten in der Pharmacie keine Verwendung finden, am wenigsten zu Salben und Pflastermischungen. Eine ranzige Salbe ist sicher kein empfehlendes Testimonium für einen Apotheker.

Das Hirschtalg wird vollkommen durch Rindertalg ersetzt, welchem es an Geruch, Consistenz und Dauerhaftigkeit gleich ist.

Das im Handel vorkommende Talg ist nicht genügend rein, gewöhnlich bei starker Hitze ausgeschmolzen oder mit Schöpsentalg vermischt und kann deshalb in der Pharmacie nicht verwendet werden.

Man bezieht das Rindertalg entweder von den Schlächtern oder besser, man kauft das Nierenfett der Rinder und schmelzt es in der Wärme des Wasserbades aus und zwar in derselben Weise wie unter Adeps angegeben ist. Das Nierentalg der jungen Rinder kann man ebenfalls, wie das Schweinefett, geschmolzen in trockne Brunnenflaschen einfüllen und diese dicht verkorken. Auf diese Weise lässt es sich jahrelang in gutem Zustande erhalten. Zum Gebrauch wird es durch Einstellen der Flasche in das Wasserbad geschmolzen.

Für den Handverkauf wird es zu Tafeln ausgegossen und diese in einer blechernen Kiste zwischen paraffinirtem Papier aufbewahrt. Der Vorrath an Talg in Tafelform sollte höchstens auf 4 Wochen ausreichen.

Eigenschaften. Rindertalg ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, weisslich oder gelblichweiss, von circa 0,915 spec. Gew., von eigenthümlichem, sehr schwachem, jedoch nicht ranzigem Geruch und mildem Fettgeschmack. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 37 und 38° C., der Erstarrungspunkt zwischen 32 bis 35° C. Es besteht aus circa 75 Proc. starrer Fettsubstanz und 25 Proc. Olein. In kaltem Weingeist ist es nicht, in kaltem Benzin nur zum Theil löslich. Von kochendem absolutem Weingeist bedarf es 7 Theile, von kochendem 90proc. Weingeist ungefähr 60 Th. zur Lösung. In warmem Benzin ist es in allen Verhältnissen löslich, beim Erkalten scheidet ein grosser Theil des Stearinfettes aus. Dieser feste Theil des Talges ist weiss, krystallinisch körnig, schmilzt bei 44° C. und erstarrt bei 39°. Der flüssige Theil des Talges (Talgöl) hat ein spec. Gew. von etwa 0,910 und ist in gleichviel kochendem absolutem Weingeist löslich.

Schöpsentalg ist rein weiss und härter als Rindertalg. Sein Schmelzpunkt liegt zwischen 38 und 41° C. Es erfordert zu seiner Lösung mehr kochend heissen Weingeist als Rindertalg. Es neigt ganz besonders, wie schon erwähnt, zum Ranzigwerden.

Ziegentalg ist dem Rindertalg ähnlich, hat aber einen eigenthümlichen, sogenannten bockigen Geruch in Folge des Gehaltes eines Oeles, welches CHEVREUL Hircin genannt hat.

Besondere Talgarten, welche zuweilen im Handel vorkommen, sind:

Mafurratalg, Mafutratalg, wird auf Mozambique aus den Samen einer wenig gekannten Frucht gewonnen. Es hat den Geruch der Cacaobutter, ist gelblich und schmilzt bei circa 30° C. Es kann nur eine Verwendung für cosmetische Zwecke finden, wenn es beim Kauen keinen bittern Geschmack hat.

Talg vom Chinesischen Talgbaum (*Stillingia sebifera* MICHAUX), das talgähnliche Fett, worin in der Frucht die schwarzen erbsengrossen Samen gelagert sind, scheint selten in den Europäischen Handel zu kommen.

Ranzigem Talge den Geruch zu nehmen, ist nur bei Rindertalg von einigem Erfolge. Man schmelzt das Talg nach Zusatz von 0,2 Proc. Wasser und versetzt nach und nach unter Umrühren mit 2 Proc. zu feinem Pulver zerriebenen Natronbicarbonat. Nach einstündigem Erwärmen im Wasserbade und öfterem Umrühren colirt man und versetzt die Colatur mit 0,5 Proc. gepulverter Benzoë, erhitzt noch eine halbe Stunde, lässt in derselben Wärme absetzen und colirt wiederum.

Oleum Tauri pedum, Axungia pedum Tauri, Rinderklauenfett, Ochsenpfotenfett, Klauenöl, das Fett aus den Klauen der Rinder. Die Fetttheile werden den Klauen entnommen, zerschnitten und in kochendes Wasser eingetragen. Nach dem Erkalten wird das an der Oberfläche des Wassers gesammelte Fett gesondert, im Wasserbade erhitzt und colirt. Es ist ein weisses oder weissliches dickflüssiges Fett. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass es über ein Jahr aufbewahrt werden kann, ohne ranzig zu werden. Desshalb ist es ein vortreffliches Material für Haarpomaden. Durch Zusatz von Paraffin, gelbem Wachs oder Cacaoöl macht man es consistenter. Das käufliche aus Nord-Amerika kommende Klauenfett ist nicht selten mit anderen Fetten vermischt.

Um aus dem Klauenfett ein Schmieröl für Wand- und Thurmuhren darzustellen (**Uhrenöl**), löst man es in einem doppelten Volumen Benzin und stellt an einen Ort mit einer Temperatur von + 3 bis —1°. Nach einem Tage decanthirt man die klare Flüssigkeit und destillirt das Benzin im Wasserbade ab. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit $^1/_{20}$ seines Gewichtes feingepulvertem Natronbicarbonat wiederholt durchschüttelt, dann zum Absetzen einige Wochen in dicht geschlossener Flasche bei Seite gestellt und endlich decanthirt.

Medulla bovina, Medulla bovis, Medulla ossium bovis, Sebum medullare, Ochsenmark, Rindermark, Rindermarkfett. Diese Fettsubstanz kommt im Handel nicht vor. Der Apotheker schmelzt es selbst aus dem frischen, den grösseren Röhrenknochen des Rindes entnommenen, in kleine Stücke zerschnittenen Marke in der Wärme des Wasserbades aus, giesst es durch Gaze und füllt mit dem noch warmen flüssigen Fette Flaschen von 50—100 CC. Rauminhalt. Nach dem Erkalten werden in jede Flasche circa 2,0 verdünnter Weingeist gegeben, die Flaschen dann dicht verkorkt und an einem dunklen Orte aufbewahrt. Für den Gebrauch werden die Flaschen geöffnet, nach dem Abgiessen und Abtropfenlassen des Weingeistes im Wasserbade erhitzt etc.

Das Rindermarkfett ist ein weissgelbliches starres Fett, etwas härter als Butter und etwas weicher als Talg, ohne Geruch und von mildem Geschmack.

Es hält sich viele Monate hindurch, ohne ranzig zu werden und ist daher eine ganz vorzügliche Fettmasse für cosmetische Pomaden. Zuweilen verordnen es Aerzte zu Salbenmischungen. Obgleich es in der oben angegebenen Weise aufbewahrt noch nach einem Decennium nichts Ranziges aufweist, sein Vorräthighalten also keine Schwierigkeit darbietet, so pflegt man dennoch häufig folgende, das Rindermark angeblich ersetzende Fettmischung zu dispensiren.

Medulla bovina factitia, Medulla ossium factitia, eine in gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 6,5 Schweinefett und 3,5 Cacaoöl, oder aus 3,5 bestem Olivenöl und 6,5 Cacaoöl.

Das Rindermarkfett ist nicht zu verwechseln mit dem Knochenfett, welches bei Darstellung des Knochenmehls als Nebenproduct gewonnen wird. Dieses ist etwas weicher als Schweinefett und wird besonders zu Maschinenschmieren, Wagenschmiere und Seife verarbeitet. Nur ein durch Versetzen mit gepulvertem Natronbicarbonat, Absetzenlassen an einem 50 bis 60° C. warmen Orte und Decanthation gereinigtes Knochenfett lässt sich zu cosmetischen Zwecken verwenden.

Die Französische Pharmakopöe lässt aus dem Rindermarkfette eine Seife bereiten, welche sie zum Unterschiede von der Seife aus Olivenöl Savon animal nennt. Vergl. unter Sapo Medullae bovinae.

Das Fett des Rindes findet in der Technik eine vielfache Verwendung; durch Abkühlen glühenden Eisens, glühenden Glases in Talg wird gestähltes Eisen (z. B. die sogenannten Messerschärfer) und Hartglas hergestellt. Das frische und reine Rindertalg ist ferner ein hauptsächliches Material zur sogenannten

Kunstbutter, Talgbutter, Butterine, welche schon unter Butyrum Erwähnung fand. Sie kommt jetzt von guter Qualität und der Milchbutter in jeder Hinsicht täuschend ähnlich in den Handel, ist von gelber Farbe, von Consistenz, Geschmack und Geruch der Kuhmilchbutter. Ein Talggeruch der starren Kunstbutter deutet auf Verarbeitung von Hammeltalg oder altem Rindertalg. Im Uebrigen ist die Kunstbutter zehnmal dauerhafter als Milchbutter. Nach MEIDINGER's Angabe ist die Darstellung ungefähr folgende: Das frische, in der Wasserbadwärme ausgeschmolzene Rindertalg wird durch Abkühlen bis auf einen bestimmten Temperaturgrad genöthigt, einen Theil seines Stearingehaltes abzuscheiden. Das nun decanthirte Talg, hauptsächlich aus Oleo-Margarin bestehend, wird mit ungefähr seinem halben Gewichte Milch oder Milchrahm in einem Butterfasse bearbeitet und in eine der Butter ähnliche Masse verwandelt.

Unterscheidungsmerkmale der Kunstbutter von der Kuhmilchbutter. Die physikalischen Eigenschaften beider Butterarten sind, wie oben bemerkt ist, fast ein und dieselben, so dass Geruch, Geschmack, Schmelzpunkt, Verhalten gegen die verschiedenen Lösungsmittel, selbst die Form unter dem Mikroskop keine specifischen Unterscheidungsmerkmale darbieten. Das spec. Gewicht des Kunstbutterfettes ist gewöhnlich etwas geringer als das der Milchbutter. Das spec. Gew. der letzteren ist 0,915—0,920, das des Talgbutterfettes 0,900—0,910.

Unter dem Mikroskop erscheinen vielleicht die Fettkügelchen der Talgbutter durchschnittlich kleiner, weil diese Butter mit Hilfe einer kräftiger arbeitenden Buttermaschine dargestellt wird (Vergl. die Fig. unter Butyrum).

Zur Erkennung der Talgbutter an und für sich und in einem Gemisch aus Talgbutter und Milchbutter dient zunächst die unter Butyrum (sub 3) angegebene Geruchsprobe auf Talggehalt, jedoch wäre dazu zu bemerken, die

zu untersuchende Butter zu schmelzen, in der Wärme absetzen zu lassen und dann mit dem warmen klaren flüssigen Fette ungefähr 4—5 Ctm. lange Baumwollendochte zu tränken und nach dem Erstarren den Docht anzuzünden, nach 2 Minuten auszulöschen etc. Der eigenthümliche Geruch des verlöschenden Talglichtes verräth die Gegenwart des Talgfettstoffes. Der Geruch der verlöschenden Flamme des mit Kuhmilchbutter getränkten Dochtes ist von dem einer scharf gebratenen Butter nicht wesentlich verschieden (HAGER).

Eine zweite Geruchsprobe ist folgende: In ein Glaskölbchen giebt man 1 Vol. des durch Absetzenlassen in der Wärme klargemachten Butterfettes und 2 Vol. einer Mischung aus 1 Vol. reiner concentrirter Schwefelsäure und 2 Vol. eines 96—99 proc. Weingeistes. Man mischt durch sanftes Schütteln, setzt dem Kölbchen ein Dampfleitungsrohr auf, legt einen Reagircylinder als Vorlage an und erhitzt mittelst einer Weingeistflamme bis zum Kochen, um circa 3 CC. Destillat zu sammeln. Giebt man von dem Destillat einige Tropfen auf die Handfläche, zerreibt sie und prüft mit dem Geruchssinn, so findet man zuerst einen an Fruchtäther, hintennach aber an altes schlechtes Talg erinnernden Geruch, während das Destillat aus der Kuhmilchbutter angenehm nach Butteräther riecht, also einen angenehmen Rumgeruch erkennen lässt (HAGER).

Die Butterprobe von OTTO BACH beruht auf der Löslichkeit der Fettsubstanz in einem Aetherweingeist, zusammengesetzt aus 1 Vol. 95 proc. Weingeist und 3 Vol. Aether von circa 0,726 spec. Gew. In einem Reagirglase übergiesst man 1,0 Gm. der Butter (besser ist wohl das reine Butterfett) mit 20,0 Gm. des Aetherweingeistes und bewirkt Lösung durch Schütteln bei einer Wärme von höchstens 20° C. Reine Butter löst sich unter Ausscheidung von Kochsalz, Käsestoff etc., eine Butter, welche Kunstbutter ist oder solche enthält, wird nicht völlig gelöst oder nach erfolgter Lösung scheidet Fettsubstanz aus, wenn eine Abkühlung um einige Grade unter 20° C. stattfindet. Dass auch Kunstbutter existirt, welche sich hier wie Milchbutter verhält, darf nicht übersehen werden. HEHNER's Butterprobe fordert die Bestimmung des Fettsäuregehaltes, welcher im Butterfett 85,5—87,5 Proc., in allen anderen Fetten 95 Proc. und mehr beträgt oder betragen soll.

Piney-Talg, Piney-Dammar, eine vegetabilische Fettsubstanz von Talgconsistenz, wird in Ostindien, besonders auf Malabar durch Auskochen der Früchte der *Vateria Indica* LINN. (*Elaeocarpus copaliferus* RETZIUS) mit Wasser gewonnen. Es ist gelbgrün, schmilzt bei circa 30° C. und hat ein specif. Gewicht von 0,905—0,915. Wegen eines bedeutenden Gehaltes freier Fettsäuren reagirt es sauer und lässt es sich leicht und schnell verseifen. Directe Sonnenstrahlen, Salpetersäure, Kalihypermanganat wirken bleichend.

(1) Pomata ex axungia ursina.

Bärenfettpomade.

℞ Olei Tauri pedum 85,0
Cerae flavae 10,0
Mixturae odoriferae moschatae
Olei Aurantii florum ana Guttas 5.
Misce leni calore.

In Stelle von Ol. Tauri ped. und Cera kann auch Medulla bovina genommen werden.

(2) Unguentum pomadinum.

Pomata rubra. Rothe Haarpomade.

℞ Sebi taurini recentis 200,0
Olei Cocois 700,0
Cerae flavae 50,0
Olei Myristicae 30,0
Benzoës pulveratae 15,0
Corticis Alkannae radicis 5,0
Caryophyllorum 10,0.

Digere calore balnei aquae, vase tecto, per horas tres, interdum agitando. Tum cola. Colaturae admisce
Olei Bergamottae 10,0
Mixturae odoriferae moschatae
Olei Citronellae ana 5,0.

In Ermangelung eines guten Cocosöles ist Adeps suillus zu nehmen.

(3) **Unguentum pomadinum album.**

Rosenpomade. Weisse Haarpomade.

℞ Olei Cocois 700,0
Sebi taurini recentis 300,0
Benzoës grosso modo pulveratae 20,0.
Digere calore balnei aquae per horas tres, interdum agitando, tum decanthando cola. Colaturae admisce
Aquae Rosae 50,0
Olei Bergamottae 10,0
Olei Citronellae
Mixturae odoriferae moschatae ana 2,5.

In Ermangelung eines guten Cocosöles ist Adeps suillus zu nehmen. Einfacher ist die Darstellung der Pomade mit Adeps balsamicus.

Arcana. Oelkraftpomade des Peter Sockel, eine Knochenmarkpomade mit Jasmin- und Rosenöl parfümirt.

Phospholeïne nach Baud und Garot. Verlängertes Mark (Gehirn) wird mit 10proc. Weingeist abgewaschen, mit Zucker vermischt, bei 35° C. trocken gemacht und gepulvert.

Sedum.

I. *Sedum acre* Linn., eine an Mauern, Felsen, auf sandigem Boden sehr häufige Crassulacee.

Herba Sedi minoris, Herba Sedi acris, Herba Illecebrae vermicularis, Mauerpfeffer, Steinkraut, Katzenträublein, das getrocknete und das frische Kraut. Es bildet mit seinem kriechenden Stamme, den zahlreichen beblätterten Sprossen und den aufrechten oder aufsteigenden Blüthenzweigen einen 3—7 Ctm. hohen Rasen. Es ist unbehaart und von gelblicher Farbe. Die Blätter sind 6zeilig gestellt, saftig, klein, dick, eirundlich oder eiförmig, mit stumpfem Grunde sitzend. Die Blüthen stehen in 2theiliger Trugdolde und sind lebhaft gelb. Der Geschmack ist pfefferartig beissend.

Einsammlung und Aufbewahrung. Der Mauerpfeffer wird Ende Mai und Anfangs Juni, vor oder während des Aufblühens gesammelt und entweder der frisch daraus gepresste Saft arzneilich verwendet, oder das Kraut wird an einem schattigen lauwarmen Orte völlig ausgetrocknet, zerschnitten, ein Theil auch gepulvert und in Blech- und Glasgefässen aufbewahrt.

Bestandtheile. Ernst Mylius fand in dem trocknen Kraute ein an der Luft sich leicht oxydirendes Alkaloid von ekelhaftem, im Schlunde andauernd kratzendem Geschmack, dessen salzsaure und salpetersaure Verbindungen krystallisirt erhalten werden konnten. Es wird durch die Alkalien aus seinen Salzverbindungen abgeschieden und giebt überhaupt die gewöhnlichen Alkaloïdreactionen. Ferner enthielt das Kraut in Procenten 4,42 Wachs und Chlorophyll; 2,2 saures, in Aether lösliches Weichharz; 12,8 Glykose; 12,4 Rutin mit saurem Weichharz, Kalk, Magnesia, Kali; 30,56 Pflanzenleim, Gummi, Kalkmalat; 37,62 Cellulose etc.

Anwendung. Der heute so gut wie obsolete Mauerpfeffer wurde früher äusserlich bei verschiedenen Hautkrankheiten, Verbrennungen, Skorbut, brandigen und krebsartigen Geschwüren, auf Hühneraugen und Warzen, innerlich bei

Skorbut, selbst bei Intermittens gebraucht. In neuerer Zeit empfahl man ihn gegen Epilepsie. Das trockne Kraut giebt man zu 0,5—1,0—2,0 einige Male des Tages, den frischen Saft zu 1,0—2,0—3,0.

II. *Sedum Telephium* Linn., eine an sonnigen Orten häufige Crassulacee.

Herba Telephii, Herba Crassulae majoris, Herba Fabariae, fette Henne, Fetthenne, das frische Kraut. Ein 30—40 Ctm. hohes Kraut mit wechselständigen, verkehrteirunden oder länglichrunden, kurz gezähnten, unteren am Grunde verschmälerten, oberen am Grunde abgerundeten, fleischig-saftigen Blättern und in Schirmtrauben stehenden grünlichgelben oder purpurröthlichen Blüthen mit 5 kurzen zugespitzten Kelchblättern und doppelt so langen Blumenblättern.

Es ist die Fetthenne nur noch Volksarzneimittel und wird innerlich als kühlendes und fieberwidriges Mittel gebraucht. Der Saft soll äusserlich den Milchschorf, Kopfgrind, Brandwunden heilen, innerlich ein Mittel gegen Epilepsie sein.

Die Wurzel oder vielmehr das Rhizom der Pflanze hat dieselbe Verwendung gefunden.

III. *Sempervivum tectorum* Linn., eine ausdauernde, auf den Felsen der Alpen und der südeuropäischen Gebirge einheimische, bei uns in Deutschland häufig auf Mauern und Dächern gezogene Crassulacee.

Herba Sedi majoris, Herba Sempervivi, Hauslauch, Dachlauch, Donnerkraut, Hauswurzel, das frische Kraut. Es ist eine sehr bekannte und arzneilich höchst unschuldige Pflanze. Der Saft schmeckt kühlend-salzig herb-säuerlich und enthält viel Kalkoxalat und Aepfelsäure. Er wird äusserlich zum Bestreichen der Hämorrhoidalknoten, Ueberbeine, Hühneraugen, Sommersprossen, Schwämmchen der Kinder, auf Bienenstiche und Verbrennungen angewendet. Der Landmann cultivirt die Pflanze auf den Dächern in dem Glauben, dass dann der Blitz nicht einschlage.

Senega.

Polygala Senega Linn., eine perennirende, in den wärmeren Gegenden des östlichen Nord-Amerika's einheimische Polygalee.

Radix Senegae, Radix Polygalae Virginianae, Radix Polygalae (der Franzosen), **Senegawurzel, Senega**, die getrocknete, oft noch mit Stengelüberresten besetzte Wurzel. Diese besteht aus einer kurzen dicken geringelt-runzligen, etwas knotigen, 5—15 Ctm. langen, 3—7 Millim. dicken Hauptwurzel und allmählich dünner werdenden, hin- und hergebogenen und zum Theil gedrehten Aesten, welche auf der einen Seite in Folge halbringförmiger Einschnürungen höckerig-wulstig, auf der anderen Seite in den Krümmungen mit einer scharf hervortretenden, der Länge nach herablaufenden Kante (einem Kiele), welche die Rinde bildet, versehen sind. Die dünneren Aestchen sind der Länge nach gefurcht und theils höckerig. Die dickeren Theile der Wurzel sind gelblich, mehr ins Aschgraue übergehend, die dünneren gelbbräunlich.

Im Querschnitt findet man Holz und Bast nach der Seite der Kante (des Kiels), dagegen die parenchymatösen Theile, hier die zellige Rindenschicht, nach der anderen (wulstigen) Seite vorwiegend entwickelt. Die Rinde ist nicht dick, blassbräunlich, gegen die Kante bedeutend dicker und dunkler mit abwechselnd helleren und dunkleren Linien, welche nach innen mit der Holzperipherie, nach aussen nach und nach mit dem Winkel der Kante parallel

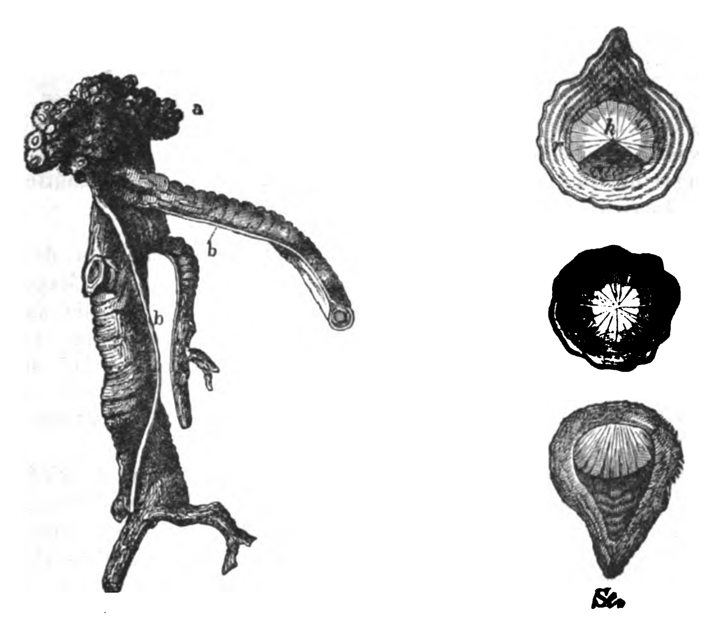


Fig. 233. Rad. Senegae. a Wurzelkopf, b Kiel. Fig. 234. Querschnittsflächen aus verschiedenen Höhen der Wurzel. h Holz, r Rinde.

laufen. Ein dunkler Kambiumring trennt die Rinde von dem breitmarkstrahligen blassgelben Holz, dessen Ring auf der der Kante entgegengesetzten Seite nicht geschlossen oder unvollständig ist, so dass er daselbst flach oder ausgeschnitten erscheint. An den Stellen, wo die Kante fehlt, ist das Holz stielrund. Mark fehlt. Die Rindenschicht ist durch eine braune, ringsum gleichdicke Korkschicht eingefasst.

Die Rinde ist der wirksamste Theil der Wurzel. Ihr Geschmack ist anfangs mehlig, bald darauf süsslich säuerlich, hintennach scharf kratzend, einen unangenehmen, ziemlich lange anhaltenden Reiz im Schlunde erregend. Der Geruch ist wenig bemerkbar, tritt aber beim Kochen oder beim Stossen der Wurzel zu Pulver entschieden als ein ölig-ranziger hervor. Das Pulver erregt Niesen. Die Abkochung der Wurzel ist unbedingt wirksamer als der Aufguss.

Eine Unterschiebung der **Radix Ginseng** (von *Panax quinquefolius* Linn.) soll vorkommen, dieselbe ist aber rübenförmig, 0,6 — 1,8 Ctm. dick, geringelt, im Querschnitt weisslich und strahlig und der Senega nicht ähnlich. Vergl. d. Fig. unter Ginseng. Auch das Rhizom eines Amerikanischen Cypripedium (*Cypripedium pubescens*, *C. parviflorum*) hat man der Senega beigemischt angetroffen. Die Fläche des Querschnitts dieses Rhizoms wird durch Jodwasser nicht blau gefärbt.

Aufbewahrung. Die Senega wird geschnitten und auch feingepulvert vorräthig gehalten.

Bestandtheile. Trommsdorf fand als Bestandtheile in Proc.: wachsartiges Fett 0,746, weiches mit Fett vermischtes Harz 5,222, scharfes Harz 4,552, Senegin (Saponin) 33,570, äpfelsaure Kalkerde 1,865, saure äpfels. Kalkerde 0,671, mit Salzen verunreinigtes Gummi 5,968, Pektin 10,444, Pflanzenfaser 34,316. Verlust 2,648. Quevenne fand auch eisengrünenden Gerbstoff. Das Senegin nennt derselbe Polygalasäure. Ferner fand man eine flüchtige Fettsäure, Virginiensäure. Stärkemehl fehlt in der Senega.

Das Senegin oder Polygalin ist ein weisser, pulverförmiger, geruchloser, an der Luft beständiger, in heissem Wasser und Weingeist leicht löslicher, schwach säuerlicher, in Oelen und Aether unlöslicher Körper von kratzendem Senegageschmacke. Die wässrige Lösung schäumt beim Schütteln. Es ist mit dem Saponin identisch oder diesem nahe verwandt.

Anwendung. Senega gilt als ein besonders die Secretionen der Respirationsschleimhaut beförderndes Mittel, also als ein kräftiges Expectorans, auch als mildes Diureticum und Emmenagogum. Man giebt sie zu 0,5—1,0—2,0 einige Male des Tages in Pulvern, Pillen, Abkochung, selten im Aufguss bei Bronchialkatarrh, Asthma, nach Pneumonieen. Da sie nicht ohne irritirende Einwirkung auf die Verdauungswege ist, so lässt man sie nicht längere Zeit und bei dyspeptischen Zuständen gar nicht gebrauchen.

Extractum Senegae. Sehr klein geschnittene Senega wird mittelst 45 proc. Weingeistes bei Digestionswärme extrahirt und der Auszug in ein trocknes Extract verwandelt. Extractausbeute circa 25 Proc. Obgleich es kaum hygroskopisch ist, so bewahrt man es in Form eines groben Pulvers in dicht geschlossenen Glasflaschen. Es ist in Wasser trübe löslich, vom Geschmack der Senega. Man giebt es zu 0,3—0,6—1,0 einige Male täglich, gewöhnlich in Pillen.

Syrupus Senegae. 50,0 klein geschnittene Senega werden mit 550,0 Wasser und 75,0 Weingeist übergossen und nach zweitägiger Maceration ausgepresst. 550,0 der filtrirten Colatur werden mit 900,0 weissem Zucker unter einmaligem Aufkochen zum Syrup gemacht. Dieser Syrup hält sich gut.

(1) **Elixir antasthmaticum** Trousseau.

℞ Infusi Senegae (e 5,0) 100,0
Kalii jodati 10,0
Spiritus Vini Gallici 50,0
Syrupi Diacodii 30,0.

D. S. Zweimal täglich, jedesmal eine Stunde vor der Mahlzeit, einen Esslöffel voll, verdünnt mit 3—4 Löffel Zuckerwasser (beim Asthmaanfall 30 Tropfen Lobeliatinctur).

(2) **Mixtura antasthmatica.**

℞ Decocti Senegae
Spiritus Vini
Syrupi Sacchari ana 100,0
Tincturae Opii benzoicae 50,0
Liquoris Ammoni anisati 5,0.

M. D. S. Jeden Morgen und auch beim Asthmaanfalle 1 Esslöffel voll zu nehmen.

Senna.

Cassia lenitiva BISCHOFF (*Senna acutifolia* BATKA), *Cassia angustifolia* VAHL (*Senna angustifolia* BATKA), *Cassia obovata* COLLADON (*Senna obovata* BATKA), in dem nordöstlichen Afrika und dem südwestlichen Asien einheimische, dem Tribus der Caesalpiniaceen angehörende Leguminosen.

Folia Sennae, Sennesblätter, (Semsblätter), die getrockneten Theil- oder Fiederblättchen.

Im Handel unterscheidet man je nach den Erdtheilen, von wo die **Senna** kommt, 4 Sorten.

I. Afrikanische Senna. *a.* Alexandrinische, Apalto- oder Palt-Senna, Senna Alexandrina. *b.* Tripolitanische **Senna**, Senna Tripolitana.

II. Asiatische Senna. *a.* Indische Senna, Senna Indica; *b.* Mecca-Senna; *c.* Tinnevelly-Senna; *d.* Aleppische oder Syrische Senna.

III. Amerikanische oder Marylandische Senna.

IV. Europäische oder Italienische Senna, Senna Italica.

Von diesen Sorten hat Pharmacopoea Germanica nur die Afrikanischen Sorten als officinelle recipirt. Die anderen Sorten sind theils sehr unrein, theils unansehnlich, schleimreich, oder sie verursachen genommen viel Leibschneiden. Pharmacopoea Austriaca lässt auch die Asiatische Senna zu.

1. Alexandrinische oder Palt-Senna, aus Nubien (Provinz Dongola) über Alexandrien und Triest kommend, gilt als die beste Senna und ist daher auch die theuerste Sorte. Sie besteht hauptsächlich aus ganzen und zerbrochenen Fiederblättchen der in Ober-Aegypten, Nubien und dem Sennaar einheimischen strauchartigen *Cassia lenitiva* BISCHOFF. Die Blättchen sind 2—3 Ctm. lang, 0,6 bis 1,5 Ctm. breit, fast lederartig, oval- oder länglich-lanzettförmig, am Grunde ungleich, in der Mitte am breitesten, kurz zugespitzt, ganzrandig, bläulich-graugrün, meist auf beiden Seiten flaumhaarig, mit kurzem schiefen Stielchen. Sie sind leicht zerbrechlich, von süsslichem Geruch und süsslich-bitterem schleimigem Geschmack. Beigemischt sind mitunter die Fliederblättchen von *Cassia obovata* COLLADON, gewöhnlich aber, jedoch nur sparsam die Blätter von *Solenostemma Arghel* HAYNE. Diese sind an der Basis gleich, einnervig, lanzettförmig, spitz, ganzrandig, steif lederartig, runzlig, meist verbogen, flaumhaarig, mit kurzem geradem Stiel.



Fig. 235. Ein Blatt der Cassia lenitiva. *p* Fiedern oder Theilblättchen, *r* Blattspindel, *o* Fiederstielchen oder Blattstielchen, *s* Nebenblättchen.

Beigemischt finden sich ferner Blattspindeln (Stiele) und die flachen häutigen länglichen oder ovalen oder rautenförmigen Hülsen von *C. lenitiva*, sowie auch die 2klappigen Kapseln von *Solenostemma Arghel.* Diese letzteren Beimischungen werden sorgsam ausgesucht und verworfen, viele halten jedoch die Hülsen für angenehmer wirkend als die Blättchen selbst.

2. Tripolitanische Senna oder Sudan-Senna kommt aus Fezzan über Tripoli und Livorno in den Handel und wird als eine gute Sennasorte geschätzt, obgleich sie gewöhnlich sehr unrein und schmutzig ist. Sie besteht gleichfalls aus den Fiederblättchen der *Cassia lenitiva* Bischoff nebst denen

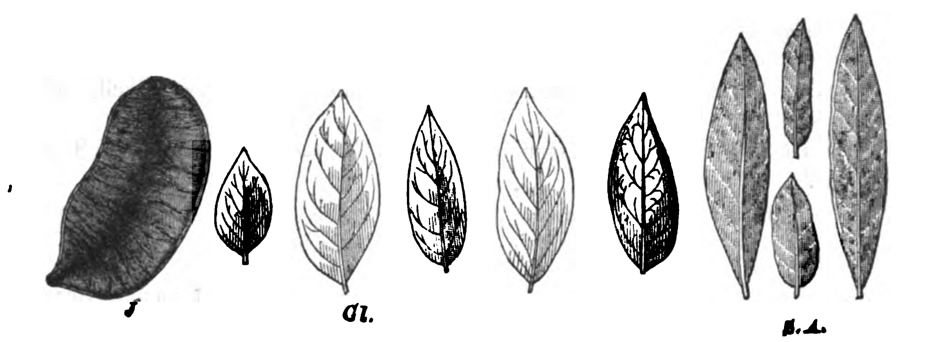


Fig. 236. Blättchen der Cassia lenitiva Bisch., *f* Hülsenfrucht.

Fig. 237. Blätter von Solenost. Arghel.

der *Cassia obovata* Colladon oder *Cassia obtusata* Hayne, enthält aber keine Arghelblätter. Die Blättchen von *Cassia obovata* sind 12—22 Mm. lang, halb so breit, verkehrt eiförmig, stumpf oder abgestutzt oder ausgerandet stachelspitzig, fast kahl. Die Hülsen sind sichelförmig.

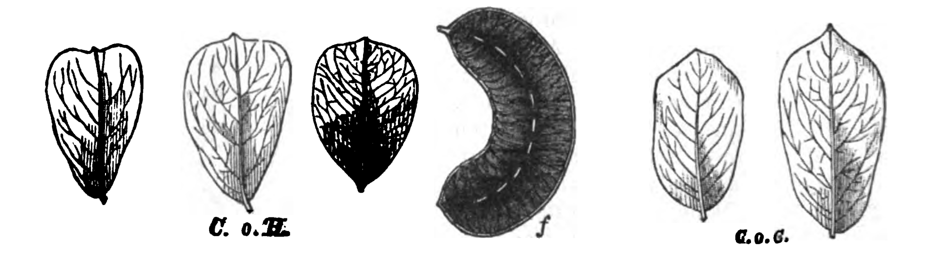


Fig. 238. Blättchen der Cassia obovata HAYNE. *f* Hülsenfrucht.

Fig. 239. Blättchen der Cassia obovata COLLADON.

3. Indische Senna.

a) Mecca-Senna kommt aus Yemen in Arabien über Mecca und Syrische Häfen in den Handel. Sie besteht aus den Blättchen einiger Varietäten von *Cassia angustifolia* Vahl, zuweilen vermischt mit denen von *Cassia lenitiva* Bischoff. Die Blättchen von *C. angustifolia* Vahl sind 1 bis 3 Ctm. lang, 3—7 Mm. breit, lanzettförmig oder linien-lanzettförmig, an der Basis am breitesten, allmählich zugespitzt, stachelspitzig, fast glatt, gelblichgrün. Die Hülsen sind kaum sichelförmig, circa 5 Ctm. lang, 2 Ctm. breit.

b) Tinnevelly-Senna (Tinnivelly-Senna) ist von vorzüglich schönem reinem Aussehen, aber sehr schleimreich. Sie kommt von *Cassia angustifolia* γ. *Royleana* (*Cassia medicinalis* Bisch., *Cassia acutifolia* Delile),

welche in der Landschaft Tinnevelly bei Calcutta cultivirt wird. Die Blättchen sind 4—6 Ctm. lang, 1—2 Ctm. breit, grün und frei von Stielen und Hülsen.

c) **Indische Senna** kommt aus Vorderindien und Arabien über England. Sie besteht aus den lanzettförmigen oder linien-lanzettförmigen, bis zu 3 Ctm. langen, 6—9 Mm. breiten, fast kahlen Blättchen von Varietäten der *Cassia angustifolia* VAHL.

4. **Aleppische** oder **Syrische Senna** kommt über Smyrna und Beirut nach Triest. Sie besteht aus Blättchen einiger Varietäten der *Cassia obovata* COLLADON (siehe unter Tripol. Senna) und der *Cassia obtusata* HAYNE untermischt mit Blättchen der *Cassia pubescens* ROB. BROWN. Sie ist von widrigem unangenehmem Geschmack. Die Blättchen von *Cassia pubescens* sind länglich-oval, stumpf, kurz-stachelspitzig, abstehend behaart, fast filzig. Die Hülsen sind weiss behaart, nierenförmig, circa 2,5 Ctm. lang und halb so breit. Die Blättchen von *C. obtusata* HAYNE sind keilförmig, verkehrt eiförmig, abgestutzt oder ausgerandet, kurzstachelspitzig, Hülsen sichelförmig. Die sogenannte **Italienische Senna**, welche heute nicht mehr im Deutschen Handel vorkommt, entstammte einer im südlichen Italien cultivirten Varietät der *Cassia obovata* COLLADON.

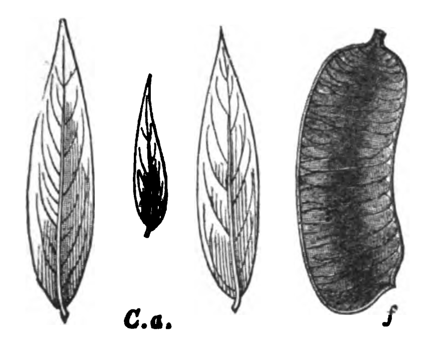


Fig. 240. Blättchen von Cassia angustifolia VAHL. *f* Hülse.

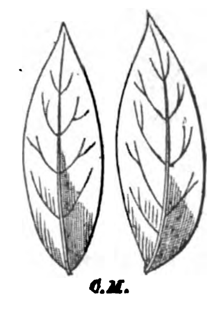


Fig. 241. Blättchen der Cassia Marylandica.

5. **Amerikanische Senna, Senna Marylandica s. Americana,** sind a) die Blättchen von *Cassia Marylandica* NECTOUX, jedoch nur eine schwach wirkende Waare. Die Blättchen sind länglich-eirund, an der Basis gleich, schwach stachelspitzig, auf der oberen Seite dunkelgrün und glatt, auf der unteren blassgrün mit einzelnen zarten Haaren besetzt. — b. **Feine Senna**, eine aus Centralamerika (Panama) kommende Waare. Sie soll nach HOLMES von *Cassia brevipes* entnommen werden. Sie hat viel Aehnlichkeit mit Tinnevelly-Senna. Die Blätter sind circa 3 Ctm. lang, 3nervig. Die Nerven unter sehr spitzen Winkel fiedrig verästelt. Diese Senna hat keine purgirende Wirkung.

6. **Kleine Senna, Folia parva Sennae, Senna parva, Fragmenta Sennae**, eine billige und schlechte Sorte, besteht aus dem abgesiebten kleinen Bruche der verschiedenen Sennasorten, oft mehr oder weniger mit Blättern fremder Pflanzen verfälscht. Ihre Verwendung in Deutschen Apotheken ist nur dann zulässig, wenn sie im pharmaceutischen Laboratorium

aus der Alexandrinischen Senna abgesiebt wurde (Folia parva Sennae Alexandrinae).

Officinelle Senna. · In Deutschen Apotheken dürfen nur die Alexandrinische oder die Tripolitanische Sorte, gereinigt von Stielen, Hülsen, schwarzen Blättern, medicinische Anwendung finden.

Verfälschungen. Zu den Verfälschungen gehören die bekanntlich giftigen Blätter der *Coriaria myrtifolia* L. Dieselben sind länglich lanzettförmig, glatt und dreinervig, 2,5—5,5 Ctm. lang, 0,9—2,6 Ctm. breit. Sie enthalten eisenbläuenden Gerbstoff. Die Blättchen von *Colutea arborescens* L. sind verkehrt herzförmig, dünn, nicht lederartig, oben glatt, unten mit kurzen



Fig. 242. Blatt von Coriaria myrtifolia.



Fig. 243. Blättchen der Colutea arborescens.

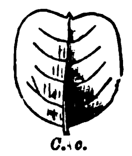


Fig. 244. Blättchen der Colutea cruenta.

anliegenden Haaren besetzt. Die Blättchen von *Colutea cruenta* Aiton (*Colutea orientalis* Lamarck) sind sehr zart, also auch nicht lederartig, fast kreisrund, an der Spitze abgestumpft.

Bestandtheile. Lassaigne und Feneulle fanden in der Alexandrinischen Senna: grünes Pflanzenharz, fettes Oel, flüchtiges Oel, Eiweiss, Cathartin, gelben Farbstoff, Schleim, Aepfelsäure, äpfelsaure und weinsteinsaure Kalkerde und essigsaures Kali. Die Asche enthielt kohlens., salzs. und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalkerde, Spuren von schwefels. Kalkerde und Kieselerde. Senna giebt circa 10 Proc. Asche. Cathartin, Sennastoff, ist nach Angabe der vorerwähnten Analytiker ein amorpher röthlichgelber Stoff von unangenehmem Geruche und ekelhaftem Geschmack, löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether.

Bley und Diesel stellten (1849) aus der Senna eine für Harz gehaltene physiologisch-wirkungslose Substanz, Chrysoretin, dar, welche aber Martius für ein Gemenge von Fett, Harz und Chrysophansäure erklärte. Die Gegenwart der letztgenannten Säure ist von einer Seite zugegeben, von anderer Seite wieder bestritten worden. Mittelst weingeistigen Auszuges erhielt Stütz (1864) zwei Bitterstoffe oder Glykoside, das in Aether lösliche Sennacrol und das in Aether unlösliche Sennapikrin, welches letztere durch verdünnte Säuren in ein ätherisches Oel und Glykose zerlegt werden soll. Eine von Kubly und Dragendorff (1865) ausgeführte Analyse ergab theils an Kalk und Magnesia gebundene, theils freie, stickstoff- und schwefelhaltige Cathartinsäure, welche sich unter Einwirkung verdünnter Salzsäure in Glykose und Cathartogeninsäure spaltet; dann isolirten sie aus der Senna eine krystallisirende Saccharose, Cathartomannit. Rau glaubte 1866 in einem aus

der Senna dargestellten farblosen krystallisirenden Stoff, den er Sennin nannte, den wirksamen Stoff der Senna gefunden zu haben; er fand auch Gallussäure und Zucker.

Wie es scheint gehört der Cathartinsäure hauptsächlich die purgirende Wirkung der Senna an. Da dieselbe unter dem Einflusse der Luft, der Wärme, der Alkalien und Alkalicarbonate, auch der Säuren sehr schnell eine Veränderung erleidet, durch welche ihre purgirende Wirkung geschwächt oder zerstört wird, so sind wohl alle die Sennapräparate, welche zu ihrer Gewinnung ein Eindampfen oder Destilliren erfordern, stets von entsprechend geringerer Wirkung. Wie es scheint, bleibt der einfache Aufguss der Sennesblätter stets das bessere und in der Wirkung sichere Sennapräparat.

Aufbewahrung. Pulverung. Die Sennesblätter werden ganz wie sie sind, wohl aber von beigemischten Stengeln oder Stielen (denen manche Aerzte die Leibschneiden hervorrufende Wirkung zuschreiben), Hülsen, den kleineren Bruchstücken der Blättchen, Steinen gereinigt, geschnitten und als höchst feines Pulver vorräthig gehalten. Eine besondere Vorsicht beim Aufbewahren ist nicht gefordert. Behufs der Pulverung werden die durch Abschlagen in einem groben Speciessiebe von Sand, Steinen, Staub und Grus wohl befreiten Blätter an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet und in ein feines Pulver verwandelt. Dieses erfordert ein zwei- bis dreimaliges Durchschlagen durch ein Haarsieb, um die feinen haarförmigen Fasern davon zu trennen. Diese Fasern werden weggeworfen.

Anwendung. Die Sennesblätter gehören zu den milderen drastischen Abführmitteln, welche bei vielen Personen aber Leibschneiden und Ekel, selbst Kolik erzeugen. Der Stoff, welcher Leibschmerzen bewirkt, soll von harzartiger Beschaffenheit sein, und kann mit Weingeist ausgezogen werden, auch soll er in den kalten wässrigen Auszug nicht übergehen. Geschmackscorrigentien sind Ingwer, Anis, Citronensäure. Man giebt die Sennesblätter als starkes Purgans zu 2,0—4,0—6,0 zwei- bis dreimal täglich, als gelind eröffnendes Mittel zu 0,5—1,0—2,0 zwei- bis dreimal täglich oder zu 0,3—0,5—1,0 zweistündlich, als ein die Verdauung anregendes Mittel zu 0,1—0,2—0,3 zwei- bis dreistündlich, gewöhnlich im Aufguss. Im Klystier zu 10,0—15,0 im Aufguss.

Folia Sennae deresinata, Folia Sennae Spiritu extracta, Folia Sennae sine resina, entharzte Sennesblätter, mit Weingeist ausgezogene Sennesblätter, die von ihrem Harzgehalte zum grössten Theile befreiten Sennesblätter. 1000,0 Grm. Sennesblätter werden mit 4,5 Litern (90proc.) Weingeist übergossen und 2 Tage hindurch an einem kalten Orte bei 10 bis 15° C. macerirt, dann in einem Colatorium gesammelt, nach dem Ablaufen der Tinctur mit 1 Liter Weingeist nachgewaschen und nun unter der Presse von dem anhängenden Weingeist soviel als möglich befreit. Der Presskuchen wird zerzupft, an einem nur lauwarmen Orte getrocknet und auf dem Schneidebrette in die feinere Speciesform gebracht. Ausbeute gegen 90 Proc.

Das Innehalten der oben erwähnten Temperatur während der Maceration und auch ein starkes Auspressen sind zwei wichtige Punkte, um die Sennesblätter von wenig dunklerer und ziemlich gleichmässiger Farbe, überhaupt von gutem Aussehen zu erlangen.

Die mit Weingeist extrahirten Sennesblätter unterscheiden sich von den gewöhnlichen Sennesblättern durch einen Mindergehalt an Harz. Aus

letzteren lassen sich mittelst Chloroforms 5—7 Proc., aus den mit Weingeist behandelten nur 2—2,5 Proc. Harz extrahiren.

Von dem weingeistigen Auszuge, welcher nichts arzneilich Brauchbares enthält, wird der Weingeist abdestillirt und zu einer gleichen Verwendung reservirt. Den Destillationsrückstand kann man auf Resina Sennae verarbeiten.

Die entharzten Sennesblätter bewirken bei den meisten Personen weder Leibschneiden noch Ekel. Gabe und Anwendung sind dieselben wie von den Sennesblättern.

Extractum Sennae liquidum. 1000 Th. zerschnittene gute Sennesblätter werden mit 4000 Th. Wasser von 80° C. übergossen und 2—3 Stunden unter bisweiligem Umrühren digerirt, dann ausgepresst. Der Pressrückstand wird nochmals mit 1500 Th. Wasser von 80° C. übergossen, eine Stunde digerirt und aufs Neue ausgepresst. Die vereinigten Colaturen werden bis auf 2000 Th. im Wasserbade (besser im Vacuum) eingedampft, einen Tag zum Absetzen an einen kalten Ort gestellt, hierauf decanthirt und colirt (der trübe Rest filtrirt), alsdann in der Wärme des Wasserbades bis auf 800 Th. eingedampft, nach dem Erkalten mit 100 Th. Weingeist vermischt, das Gemisch im Gewicht von 900 Th. 3 Tage hindurch an einen kalten Ort zum Absetzen beiseite gestellt, endlich decanthirt und aufbewahrt. Eine klare dunkelbraune, in Wasser klar lösliche Flüssigkeit von derselben und ziemlich gleichkräftigen Wirkung wie die der Sennesblätter. 1 Th. des flüssigen Extracts entspricht in der Wirkung 1 Th. Sennesblätter.

Extractum Sennae liquidum deresinatum. Dieses wird in ähnlicher Weise dargestellt wie das Extractum Sennae liquidum, nur ist das Absetzenlassen der auf 2000 Th. eingedampften Colaturen nicht nothwendig. Die Dosis ist eben so gross wie von den Folia Sennae deresinata.

Extractum Sennae (spissum), der mit warmem Wasser bewirkte Auszug der Sennesblätter wird durch Absetzenlassen und Decanthation gereinigt und zur gewöhnlichen Extractdicke eingedampft. Es ist von verhältnissmässig geringerer Wirkung als die Sennesblätter. (Vergl. oben unter Bestandtheile.) Gabe 1,0—2,0—3,0 zwei- bis dreimal täglich als Purgans.

Folliculi Sennae, Fructus Sennae, Sennesbälge sind hier und da noch im Gebrauch und sollen selbst wirksamer als die Blätter sein. Man unterscheidet Alexandrinische, von dunkelgrüner Farbe und schief rundlich (nicht sichelförmig), und Tripolitanische von blassgelber Farbe und sichelförmig (Vergl. Fig. 236 u. Fig. 238), oft sind beide Arten miteinander vermischt. Die Tripolitanischen Sennesbälge gelten als eine geringe Waare.

Resina Sennae, Sennaharz. Die bei Darstellung der Folia Sennae deresinata gesammelte Tinctur wird zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit kaltem Wasser macerirt und durchknetet, das Harz gesammelt und ausgetrocknet. Es soll von nur sehr schwacher purgirender Wirkung sein.

Tinctura Sennae wird durch Digestion aus 1 Th. Sennesblättern und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Sie wirkt nur sehr schwach purgirend.

Cathartina, Cathartinum, Kathartin, ein seiner Zusammensetzung nach nicht gekannter Bestandtheil der Sennesblätter, welcher purgirend wirken soll. 1000 Th. Sennesblätter werden mit kochendheissem Wasser extrahirt, die Auszüge bis auf 1000 Th. eingedampft, nach dem Erkalten mit einem $1^1/_2$-fachen Volumen Weingeist vermischt und nach dem Absetzen filtrirt. Das bis auf 1000 Th. Rückstand abgedampfte Filtrat wird mit soviel Bleizuckerlösung versetzt, als dadurch ein Niederschlag entsteht, das Filtrat zuerst durch Zusatz verdünnter Schwefelsäure und darauf folgender Filtration, dann durch Schwefelwasserstoff vom Blei befreit, wiederum filtrirt, bis zur Syrupdicke eingedampft und mit einem dreifachen Volumen Weingeist durchschüttelt, nach dem Absetzenlassen filtrirt und das Filtrat bis zur Extractdicke eingedampft.

Dieses Kathartin ist eine rothbräunliche, hygroskopische Substanz von dem Geschmack des Sennesblätteraufgusses. Die Gabe ist $^1/_3$ so gross, wie von den Sennesblättern. Seine Anwendung ist bisher eine äusserst seltene geblieben.

Magnesia cathartinica, Acidum cathartinicum WITTE, **Acidum cathartinicum e Senna, Magnesiacathartinat**, WITTE's **Cathartinsäure**, ein Kalkcathartinat und freie Cathartinsäure enthaltendes Magnesiacathartinat aus den Sennesblättern.

Darstellung. 1000 Th. zerschnittene Tinnevelly-Senna, vermischt mit 3 Th. Magnesiasubcarbonat, werden mit kochendheissem Wasser extrahirt, die Colatur im Vacuum zur Syrupdicke eingeengt und erkaltet mit einem gleichen Volumen absolutem Weingeist kräftig durchschüttelt. Nach dem Absetzen wird filtrirt, das Filter mit etwas 60proc. Weingeist nachgewaschen und das Filtrat, wiederum bis zur Syrupdicke eingeengt, mit einem mehrfachen Volumen absolutem Weingeist vermischt, so dass daraus ein flockiger Niederschlag hervorgeht. Nach zweitägigem Absetzenlassen an einem kalten Orte sammelt man den schwarzen Bodensatz, knetet und wäscht ihn mit Weingeist aus, löst ihn in wenigem Wasser, filtrirt und fällt aufs Neue mit absolutem Weingeist. Der gesammelte Niederschlag wird bei gelinder Wärme getrocknet und zu Pulver zerrieben in dichtgeschlossenem Glasgefäss aufbewahrt. Ausbeute 12—15 Th.

Dieses Präparat, welches durch die Firma WITTE (Dr. WITTE) in Rostock in den Handel gebracht wird, ist eine amorphe, auf dem Bruche glänzendschwarze, etwas hygroskopische, in Aether, absolutem Weingeist nicht lösliche, in Wasser und verdünntem Weingeist leicht lösliche und damit eine dunkelbraune Flüssigkeit gebende Masse, ohne besonderem Geschmack.

Das WITTE'sche Präparat ist ein Gemisch aus Magnesia- und Kalkcathartinat mit wenig freier Cathartinsäure. Ist es nicht vollständig in Wasser löslich, so enthält es überwiegend freie Cathartinsäure. Wird diese an Magnesia gebunden, so wird nicht nur den Sennesblättern alle Cathartinsäure entzogen (das Magnesiacathartinat ist in Wasser und verdünntem Weingeist leicht löslich), das Präparat gewinnt an Auflöslichkeit in Wasser, Luft und Wärme scheinen minderen zersetzenden Einfluss auf die Cathartinsäure zu haben und endlich bleibt die Wirkung der Säure trotz der Gegenwart der Magnesia dieselbe, denn die freie Säure in den Verdauungswegen genügt, die Cathartinsäure aus ihrer Salzverbindung frei zu machen. Warum soll man das Medicament Cathartinsäure nennen, wo hauptsächlich ein Cathartinat vorliegt?

Man giebt das Magnesiacathartinat als purgirend wirkendes Mittel zu 0,2—0,3—0,4. Die leidigen Nebenwirkungen der Sennesblätter, wie Uebelkeit,

Ekel, Leibschneiden, Kolik, treten nach dem Einnehmen des Cathartinats entweder nicht oder doch nur sehr unbedeutend auf.

Die Abscheidung und Darstellung der Cathartinsäure aus den Sennesblättern verdanken wir den Forschungen DRAGENDORFF's und KUBLY's. Hiernach existirt die glykosidische Cathartinsäure in den Sennesblättern theils frei, theils an Magnesia und Kalkerde gebunden. Sie ist in Aether, absolutem Weingeist und Wasser nicht löslich, leicht aber in Weingeist von 30—60 Proc. und in Wasser, welches etwas Natronbicarbonat enthält. Abgeschieden wird die Cathartinsäure aus ihren in Wasser leicht löslichen (in starkem Weingeist fast nicht löslichen) Salzverbindungen durch die mineralischen Säuren, Oxalsäure, Weinsäure, Essigsäure, nicht aber durch Gerbsäure.

(1) Decoctum Lignorum compositum.

Bochet purgatif (PETREQUIN).

	I.	II.	III.
℞ Folior. Sennae	10,0	8,0	5,0
Magnes. sulfuricae	10,0	8,0	5,0
Mannae	60,0	45,0	30,0
Decocti lignorum simplicis (Bochet simple)	300,0	200,0	100,0

Digere calore balnei aquae per horam unam, tum cola.

D. S. Auf einmal zu nehmen.

Die in vorstehender Vorschrift angegebenen Gewichtsmengen sind berechnet für Erwachsene (I), für jüngere Leute (II), für Kinder (III).

(2) Electuarium lenitivum WINTHER.

℞ Foliorum Sennae 10,0
Tartari depurati 5,0
Acidi citrici 1,5.
In pulverem redactis admisce.
Pulpae Tamarindorum
Sacchari albi ana 20,0
Syrupi mannati 45,0.

(3) Electuarium mundificans HIMLY.

℞ Pulveris mundificantis Himly 25,0
Mellis depurati 75,0.

M. D. S. Dreimal täglich einen Theelöffel.

(4) Electuarium e Senna.

Electuarium lenitivum. Electuarium aperiens. Electuarium eccoproticum. Confectio Sennae. Eröffnende Latwerge. Sennalatwerge. Sennesblätterlatwerge. Latwerge.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Foliorum Sennae 25,0
Fructus Coriandri 2,5
In pulverem subtilem redactis admisce
Syrupi Sacchari 125,0
Pulpae Tamarindorum 37,5.
Calore balnei aquae fiat electuarium densius, quod loco frigido servetur.

Es werden genommen zur Darstellung ex tempore:

Latwerge	**40,0**	**50,0**	**60,0**	**80,0**	**100,0**
Fol. Sennae	5,3	6,6	8,0	10,6	13,2
Fr. Coriandri	0,53	0,66	0,8	1,06	1,3
Syr. Sacchari	26,6	33,3	40,0	53,0	66,6
P. Tamarind.	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0

Diese Latwerge kann in der wärmeren Jahreszeit nicht über 8 Tage aufbewahrt werden, denn dann unterliegt sie einer Gährung, durch welche ihr Geschmack nicht wenig beeinträchtigt wird. Länger conservirt sich folgende Zusammensetzung:

II.

℞ Foliorum Sennae
Sacchari albi ana 60,0
Fructus Coriandri 6,0.
In pulverem subtiliorem redactis admisce
Syrupi Sacchari e Saccharo cocto 140,0
Pulpae Tamarindorum depuratae
Glycerinae ana 90,0.
Calore balnei aquae fiat electuarium densius, quod refrigeratum in vas porcellaneum ingeratur.

Der Syrupus Sacchari wird aus 95,0 bis zur Tafelconsistenz eingekochtem Zucker (vor dem Einkochen mit 25,0 Wasser übergossen) und 50,0 Wasser dargestellt.

III.

Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Pulpae Tamarindorum depuratae 30,0
Succi Sambuci inspissati 10,0
Foliorum Sennae pulveratorum
Tartari depurati ana 5,0
Mellis depurati q. s.
M. Leni calore in balneo aquae fiat electuarium.

Diese Latwerge dürfte sich in der wärmeren Jahreszeit kaum 3 Tage conserviren.

Die Vorschrift der Französischen Pharmacopöe ist noch ein Erbtheil aus der Apothekerküche des 16. Jahrhunderts und enthält alle nur möglichen zur Gährung disponirenden Stoffe, sogar Stärkemehl.

(5) **Enema cum Senna.**

Enema purgativum.

I.

℞ Olei Ricini 15,0
Gummi Arabici 5,0
Aquae 10,0.
Conterendo in emulsionem redactis admisce
Infusi Sennae (e 20,0) 140,0.

D. S. Zum Klystier.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Foliorum Sennae
Natri sulfurici ana 15,0.
Affunde
Aquae fervidae 500,0.
Post quadrantem horae cola.

(6) **Extractum Sennae liquidum Americanum.**

Liquid extract of Senna.

℞ Foliorum Sennae concisorum 1000,0
Acidi boracici 3,0
Aquae fervidae 5000,0.
Sepone per horas quinque, tum exprimendo cola. Colaturae evaporando ad 920,0 remanentia redactae post refrigerationem adde
Spiritus Vini 75,0.
Liquorem bene agitatum sepone per dies duos, tum decanthando colandoque depura. Dein admisce
Olei Foeniculi 1,0
solutum in
Spiritus Vini diluti 20,0.
Pondus mixturae totius exaequet 1000,0.

Dosis: 2 Theelöffel in Kaffee zu nehmen.
In Nord-Amerika wird in vielen Officinen der Aufguss aus 1000 Th. Sennesblätter soweit eingedampft, dass 1 Th. des flüssigen Extracts 2 Th. Sennesblätter entsprechen, demnach wäre die purgirende Wirkung dieses concentrirten Extracts eine doppelt so starke als die des Extracts nach obiger Vorschrift.

(7) **Guttae cordiales** Warner.

Essentia cordialis Warner.

℞ Foliorum Sennae 10,0
Fructus Coriandri
Fructus Foeniculi ana 5,0
Coccionellae
Croci
Succi Liquiritiae ana 2,5
Mellis crudi 100,0
Aquae communis
Spiritus Vini diluti ana 500,0.
Digere per dies duos, tum filtra.

2—4 Esslöffel auf einmal zu nehmen

(8) **Hydromel infantium.**

Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Infusi Sennae compositi 30,0
Syrupi Mannae 10,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Kinderlöffel.

(9) **Infusum laxans.**

Formula magistralis in usum pauperum Berolinensium.

℞ Foliorum Sennae 15,0.
Infunde
Aquae fervidae q. s.
In colaturae 145,0 solve
Natri sulfurici 30,0,
tum adde
Syrupi simplicis 25,0.

D. S. Stündlich 2 Esslöffel voll.

(10) **Infusum laxativum** Hufeland.

(Pharmacopoeae pauperum.)

℞ Foliorum Sennae 10,0.
Affunde
Aquae fervidae 160,0.
Digere per horam dimidiam. In colaturae 140,0
solve
Natri sulfurici
Mannae Calabrinae ana 20,0.

D. S. Stündlich einen Esslöffel voll.

(11) **Infusum laxativum regium.**

Apozema laxativum. Tisane royale.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Foliorum Sennae
Natri sulfurici ana 15,0
Fructus Anisi
Fructus Coriandri ana 5,0

Foliorum recentium Petroselini 15,0
Aquae frigidae 1000,0
Fructum Citri unum in orbiculos concisum.
Macera per horas viginti quatuor, interdum agitando, cola exprimendo et filtra.

(12) **Infusum Sennae**

Pharmacopoeae Briticae.

℞ Foliorum Sennae 15,0
Rhizomatis Zingiberis 1,0
Aquae destillatae fervidae 150,0.
Stent vase clauso per horam unam, tum colentur.

(13) **Infusum Sennae compositum.**

Infusum laxativum. Aqua laxativa Viennensis. Potio laxans Viennensis. Wiener Tränkchen.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Borussicae.

℞ Foliorum Sennae concisorum 13,3.
Infunde
Aquae fervidae 80,0.
Stent per quinque partes horae sexagesimas in balneo aquae et saepius agitentur. In colatura exprimendo collecta solve
Tartari natronati 13,3
Mannae communis 20,0,
tum denuo cola. Colaturae sint 100,0.

Es sind erforderlich zur Darstellung von:

Inf.	**80,0**	**40,0**	**50,0**	**60,0**	**80,0**	**90,0**	**120,0**
Senn.	4,0	5,3	6,7	8,0	10,7	12,0	16,0
Aq.	24,0	32,0	40,0	48,0	64,0	72,0	96,0
T. natr.	4,0	5,3	6,7	8,0	10,7	12,0	16,0
Mann.	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	24,0

II.

Potio laxativa Viennensis venalis.

℞ Foliorum Sennae concisorum 140,0
Acidi boracici 2,5
Aquae fervidae 800,0.
Vase clauso stent per aliquot momenta in balneo aquae, saepius agitentur, tum exprimendo colentur. Colaturae adde
Tartari natronati 140,0
Mannae communis 200,0,
Solutione digerendo agitandoque peracta, per textum laneum cola. Colatura commixta cum
Spiritus Vini 60,0,
tum per diem unum loco frigido seposita decanthetur et in lagenis vitreis minoribus plane repletis et optime clausis servetur. Colaturae sint 1000,0.

Diese Composition hält sich in ganz gefüllten und dicht verkorkten Flaschen mehrere Wochen gut, bleibt klar und ist weder im Geschmack noch in der Wirkung von der vorhergehenden sub I differirend.

III.

Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Foliorum Sennae 25,0.
Aquae fervidae 200,0
infunde et per horae quadrantem sepone. In colatura exprimendo collecta solve
Mannae electae 35,0.

(14) **Infusum Sennae compositum inspissatum.**

℞ Potionis laxativae Viennensis venalis (Inf. Sennae comp. II) 1000,0.
Calore balnei aquae evaporentur usque ad 333,3 remanentia, quae in vase bene clauso serventur.

Zum Gebrauch wird 1 Th. der extractförmigen Masse in 2 Th. Wasser gelöst, um das Wiener Tränkchen darzustellen.
Das Infusum Sennae compositum in ein Extract verwandelt, hat sich, bis auf das vorschriftsmässige Sennainfusum verdünnt, stets von weit geringerer purgirender Wirkung erwiesen. Dieses eingedickte Infusum sollte nicht in den Gebrauch genommen werden.

(15) **Infusum Sennae compositum**

Pharmacopoeae militaris Borussicae.

℞ Foliorum Sennae 10,0.
Superfunde
Aquae fervidae 65,0.
In colatura solve
Natri sulfurici 10,0,
tum adde
Syrupi Sacchari 20,0.
D. S. Auf 1—2mal zu nehmen.

(16) **Infusum Sennae salinum.**

℞ Foliorum Sennae concisorum 15,0.
Aquae fervidae 150,0
superfusa stent per horam dimidiam, tum colentur. In colaturae 120,0 solve
Natri sulfurici
Mellis depurati ana 15,0.

(17) **Mixtura laxativa** Kreyssig.

℞ Infusi Sennae compositi 120,0
Kali tartarici
Syrupi Sacchari ana 15,0.
M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel voll bis zur Wirkung.

(18) Passulae laxativae.

Laxeer-corender. Rosinenlatwerge. Laxirrosinen.

℞ Foliorum Sennae concisorum 30,0
Boracis 2,0.
Affunde
Aquae fervidae 200,0.
Post horam dimidiam exprimendo cola. Colatura evaporando ad 50,0 remanentia redacta cum
Sacchari albi 100,0
ebulliendo in syrupum redigatur, cui admisce
Tincturae Cinnamomi 15,0
Passularum minorum aqua ablutarum 100,0.
Serva in vase porcellaneo operculo tecto.

(19) Pilulae purgantes mites

Pharmacopoeae pauperum Berolinensium.

℞ Foliorum Sennae pulveratorum 4,0
Extracti Taraxaci q. s.
M. Fiant pilulae triginta (30).

D. S. Täglich 2—3mal 5—10 Pillen.

(20) Potio laxativa SYDENHAM.

Potio antidysenterica SYDENHAM.

℞ Foliorum Sennae 2,0
Radicis Rhei 6,0.
Infunde
Aquae fervidae q. s.
ut colaturae calidae sint 230,0, in quibus solve
Pulpae Tamarindorum depuratae 20,0
Mannae electae
Mellis rosati ana 30,0,
tum denuo cola. Colaturae sint 300,0.

D. S. 1—2stündlich einen Esslöffel voll.

(21) Potio purgativa nigra.

Potio nigra. Potio purgans Anglorum. Mixtura Sennae composita. Potus purgativus. Apozème purgative. Médecine noire. Black draught. Schwarzer Purgirtrank.

I.

℞ Foliorum Sennae 10,0
Fructus Carvi
Fructus Coriandri ana 2,0
Mannae communis 20,0.
Infunde
Aquae fervidae 80,0.
Stent per horae quadrantem in balneo aquae, tum colentur. In colatura solve
Magnesiae sulfuricae 20,0,
deinde admisce
Aquae Cinnamomi spirituosae 15,0.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Foliorum Sennae 10,0
Radicis Rhei 5,0
Aquae fervidae 120,0.
Stent per horam dimidiam, tum exprimantur. In colatura solve
Natri sulfurici 15,0
Mannae communis 60,0.
Denuo cola, fac sedimentent et decantha.

(22) Pulvis aperitivus aromaticus.

Pulvis aromaticus laxativus. Tragea aromatica viridis. Schmidlipulver.

℞ Foliorum Sennae 15,0
Corticis Aurantii
Corticis Cinnamomi Cassiae
Fructus Anisi vulgaris
Radicis Liquiritiae
Radicis Rhei
Rhizomatis Zingiberis ana 7,5
Tartari depurati 10,0
Sacchari albi 30,0.
Misce. Fiat pulvis subtilis.

Als gelind eröffnendes Reizmittel auf die Verdauungswege täglich 1 Theelöffel voll, als mildes Purgans 2 Theelöffel voll.

(23) Pulvis longae vitae.

Langlebenspulver.

℞ Species laxantes St. Germain in pulverem subtilem redactas.

Dosis: 2,0—3,0—4,0 des Morgens mit Kaffee.

(24) Pulvis mundificans HIMLY.

℞ Radicis Imperatoriae
Ligni Guajaci
Foliorum Sennae ana 20,0
Fructus Juniperi
Corticis ligni Sassafras
Tuberum Jalapae
Radicis Helenii ana 10,0
Fructus Anisi 5,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

(25) Species catharticae KOELLER.

Köller's Blutreinigungsthee.

℞ Foliorum Sennae 50,0
Ligni Guajaci
Radicis Ononidis
Radicis Taraxaci ana 10,0
Rhizomatis Graminis
Fructus Anisi stellati ana 5,0.
Concisa contusa misce, ut fiant species.

(26) Species depurativae.

Maikur-Thee. Reinigungsthee.

℞ Foliorum Sennae
Florum Sambuci
Florum Cyani
Florum Calendulae
Florum Chamomillae
Radicis Sarsaparillae
Radicis Liquiritiae
Rhizomatis Graminis
Rhizomatis Caricis
Fructus Foeniculi ana 10,0.
Concisa contusa misce.

(27) Species Hamburgenses.

Hamburger Thee.

℞ Foliorum Sennae 100,0
Fructus Coriandri 25,0
Mannae Calabrinae 50,0
Acidi tartarici crystallisati minutim contusi 4,0.
M. Fiant Species minutim concisae.

Die Weinsäure wird mit dem 3fachen Gewichte Manna zusammengestossen und dann in die kleinere Speciesform gebracht.

(28) Species Herbarum.

Kräuterthee. Tausendkräuter. Gesundheitsthee.

℞ Corticis Aurantii 10,0
Corticis Frangulae 30,0
Corticis Salicis
Florum Millefolii
Florum Rhoeadis
Florum Verbasci
Foliorum Juglandis
Foliorum Melissae ana 20,0
Foliorum Sennae
Fructus Anisi vulgaris
Fructus Anisi stellati
Fructus Carvi ana 30,0
Herbae Centaurii
Herbae Majoranae
Herbae Violae tricoloris ana 20,0
Radicis Althaeae
Radicis Angelicae
Radicis Liquiritiae
Rhizomatis Graminis
Rhizomatis Iridis Florentinae
Rhizomatis Polypodii ana 30,0
Concisa contusa misceantur.

Ein in einigen Gegenden Deutschlands beliebter Thee bei Leiden der Brustorgane und der Verdauungswege. Es ist gleichzeitig ein Ersatz für die Kräutertheearten der Geheimmittelkrämer wie der Leroi'schen, Lampe'schen, Delacruz'schen, Lebeau'schen, Mervay'schen, Wundram'schen etc. Kräutertheees.

(29) Species laxantes regiae.

Species regiae. Laxirthee.

℞ Foliorum Sennae 15,0
Florum Rosae Gallicae
Radicis Liquiritiae
Radicis Polypodii
Stipitum Dulcamarae ana 10,0
Fructus Anisi vulgaris 5,0.
Concisa contusa misce, ut fiant species.

(30) Species laxantes Saint-Germain.

Species laxantes. Species purgativae. Saint-Germainthee.

I.

Für den Handverkauf.

℞ Foliorum Sennae deresinatorum 80,0
Florum Sambuci 50,0
Minutim concisis admisce
Fructus Foeniculi contusi
Fructus Anisi vulgaris contusi ana 25,0
Tartari depurati 15,0,
antea eo modo mixta, quo quantitas dimidia fructuum mucilaginis Gummi Arabici tenuioris paulo primum humectata, deinde Tartaro depurato pulverato conspersa est.

Es ist zweckmässig Dosen zu 5,0 (gleich einem gehäuften Theelöffel) in Kapseln aus Paraffinpapier (1 Dosis = 20 Pfg.) vorräthig zu halten. Eine solche Dosis genügt zur Bereitung einer Tasse Thee für eine breiige Stuhlausleerung. Bei den meisten Personen ist die Wirkung des Thees nicht von Leibschmerzen begleitet. Die Species werden in einer Glasflasche mit weiter Halsöffnung, in Dosen getheilt aber in Gefässen aus Weissblech aufbewahrt.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Foliorum Sennae deresinatorum 80,0
Florum Sambuci 50,0
Fructus Foeniculi
Fructus Anisi vulgaris ana 25,0.
Contusa concisa misceantur. Quum dispensantur, adde
Tartari depurati (pulverati) 15,0.

Das Verhältniss der Species zum gepulverten Weinstein ist folgendes:

Gewicht der Species	Gewicht des Weinsteins
5,0	0,4
8,0	0,7
10,0	0,8
12,0	1,0
15,0	1,2
20,0	1,7
25,0	2,0
30,0	2,5
40,0	3,3

III

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

Thé de Saint-Germain.

℞ Foliorum Sennae 60,0
Florum Sambuci
Fructus Anisi ana 25,0
Fructus Foeniculi
Tartari depurati ana 15,0.

Contusa concisa misceantur. Divide in partes aequales viginti et octo. Singulae partes sint ponderis 5,0.

D. S. Ein Packetchen mit einer Tasse kochendheissem Wasser zu übergiessen und nach einer Viertelstunde durchzuseihen.

IV.

Praeceptum Pharmacopoeae Austriacae.

℞ Foliorum Sennae deresinatorum 35,0
Florum Tiliae 20,0
Fructus Foeniculi 10,0
Tartari depurati 5,0.
Concisa contusa misceantur.

V.

Die Pharmakopöen der Schweiz und Russlands lassen in Stelle des Weinsteinpulvers Natron-Kalitartrat dispensiren.

(31) Species laxativae Gasteinenses.

Species Castrenses. Species Gasteinenses. Gasteiner Thee.

℞ Foliorum Sennae
Radicis Liquiritiae ana 25,0
Radicis Polypodii
Florum Malvae vulgaris
Sacchari albi ana 5,0
Mannae Calabrinae 60,0.
Concisa contusa misce, ut fiant species.

Ein gewöhnlich vor und nach der Gasteiner Kur gebrauchter Thee.

(32) Species laxativae Mariae thermarum.

Species Marienbadenses. Marienbaderthee.

℞ Foliorum Sennae 50,0
Radicis Liquiritiae
Radicis Polypodii
Florum Malvae vulgaris ana 12,5
Sacchari albi 25,0
Mannae electae 100,0
Caricarum 20,0.
Concisa contusa misceantur.

Ein gewöhnlich vor und nach der Marienbader Kur gebrauchter Thee.

(33) Syrupus Sennae compositus JAEKWITZ.

Jaekwitzsaft.

℞ Foliorum Sennae 100,0
Fructus Anisi stellati
Fructus Foeniculi ana 15,0
Boracis pulverati 10,0
Contusis concisisque affunde
Aquae bullientis 560,0.
Digere calore balnei aquae per horam dimidiam et agita, tum sepone, ut liquor refrigescat. Colaturae exprimendo collectae, sedimentando decanthandoque depuratae 400,0 cum
Sacchari albi 600,0
unica ebullitione in syrupum redige.

Dieser Syrup wird kleinen Kindern zu 1—2 Theelöffel einige Male des Tages behufs Leibesöffnung gegeben.

(34) Tinctura cathartica.

Tinctura laxativa. Tinctura Sennae cum Rheo. Laxirtropfen. Blutreinigungselixir.

℞ Foliorum Sennae incisorum 100,0
Radicis Rhei incisorum 50,0
Tuberis Jalapae grosso modo pulverati 25,0
Fructus Anisi stellati contusi
Fructus Coriandri contusi ana 20,0
Sacchari albi 100,0
Aquae fervidae 400,0.
Mixtis et per horam dimidiam sepositis adde
Spiritus Vini 600,0.
Digere per dies duos, tum exprimend cola et filtra. Colaturae sint 1000,0.

Dosis: 20,0—25,0 des Morgens zu nehmen.

(35) Tinctura Sennae composita.

Tinctura Sennae Pharm. Briticae.
Elixir Salutis.

℞ Foliorum Sennae 100,0
Passularum majorum a seminibus liberatarum 80,0
Fructus Carvi
Fructus Coriandri ana 20,0.
Concisis contusis affunde
Spiritus Vini 500,0
Aquae communis 250,0.
Digere per aliquot dies, exprimendo cola et filtra.

(36) Vinum Sennae compositum.

Vinum Sennae. Sennawein.

℞ Foliorum Sennae 100,0
Fructus Foeniculi
Fructus Anisi stellati ana 10,0
Passularum majorum a seminibus liberatarum 80,0
Vini Hispanici 1000,0
Aquae Cinnamomi spirituosae 100,0.
Digere per aliquot dies, tum exprimendo cola et filtra. Colaturae filtratae sint 1000,0.

Arcana. Alpenkräutersaft entspricht ungefähr einem Gemisch aus Syrupus Sennae, Syrupus Liquiritiae ana 47,5, Tinctura amara 5,0.

Alpenkräuter-Thee, Dr. E. Weber's, bereitet nach Vorschrift des Herrn Hof- und Medicinalrath Dr. Schwarze in Dresden von Otto E. Weber in Berlin, enthält Sennesblätter, Malvenblätter, Huflattig, Zehrkraut, Goldwaldmeister, Ringelblumen, Wohlverleih, Schafgarbe, Flieder, Steinklee, Sassafras, Franzosenholz, ungeschältes Süssholz etc. (70 Gm. 1 Mk.) (Hager, Analyt.)

Amerikanischer Universal-Blutreinigungskräuter-Thee von Dr. Kuhr, gegen Verstopfung, weibliche Unregelmässigkeit, Schwäche, Hysterie, Nerven- und Krampfleiden (Epilepsie), Magen- und Unterleibskrampf, Blähungen, Kolik, Cholera, Magensäure (Sodbrennen), Skrofeln, Husten, Asthma, Haemorrhoiden, Rheumatismus, Gicht, Scorbut (Scharbock), unreine Haut, Flechten, Bleich-, Gelb- und Wassersucht, Fieber, englische Krankheit, Würmer, Brust-, Hals-, Lungen- und Leberleiden, sowie Blutvergiftung durch geheime Krankheit. Je 10 Th. weisser Andorn, Eibischwurzel, Süssholz, Sassafras; je 5 Th. Anis, Koriander, Fenchel; 4 Th. Klatschrosen, 2 Th. Lavendelblüthe; je 1 Th. Sennesblätter, Pfefferminze, Schafgarbenblüthen und Baldrianwurzel. (40,0 Grm. 1 Mark.) (Kuhr und A. Selle, Analyt.)

Bickel'scher Thee bei Verstopfung, Blähungs- und Haemorrhoidalbeschwerden, Appetitlosigkeit, Magenverschleimung und ähnlichen Uebeln. Je 8 Th. Cassia lignea und Anis, je 4 Th. Kümmel- und Fenchelsamen, 20 Th. Sennesblätter. Sämmtliche Samen sind unzerquetscht. 75 Grm. 1 Mark. (A. Selle und Hager, Analyt.)

Blutreinigungs-Thee, antiarthritischer — antirheumatischer, von Franz Wilhelm in Neunkirchen. Gleiche Theile Sennesblätter, Sarsaparillwurzel, Süssholz, Queckenwurzel, rothes Sandelholz, Bittersüssstengel in Speciesform. Ein gelbes cylindrisches Packet mit 250,0 des Thees in 8 Th. getheilt. (Hager, Analyt.)

Blutreinigungs-Thee von F. Koeller in Graz. 32 Th. Sennesblätter, 10 Th. Guajakholz, je 8 Th. Wachholderholz, Hauhechel, Quecken, Löwenzahnwurzel, Cichorienwurzel, 3 Th. Ellernrinde, 2 Th. Sassafras, 5 Th. Sternanis, viel Schmutz und Wurmfrass. Grob geschnitten und gemischt. (100,0 Gm. 1,5 Mark.) (Hager, Analyt.)

Bromthee ist eine Mischung aus 5 Th. Flor. Tiliae c. bracteis, 5 Th. Fol. Sennae, 5 Th. Flor. Acaciae, 8 Th. Cort. Frangulae, 2 Th. Lign. Sassafras. (Hager, Analyt.)

Cedern-Essenz, Sommer's, eine wenig spirituöse rumhaltige Tinctur aus Sennesblättern, Rhabarber, Dreiblatt, Safran, Spuren Gewürzen. (50,0 Gm. 1,5 Mark.) (Hager, Analyt.)

Gesundheitstrank für Schwangere von Lenhard in Quedlinburg. Besteht im Wesentlichen aus einem Aufguss der Sennesblätter, worin Bittersalz aufgelöst ist. Einige andere unschuldige Kräuter, wie Ysop, Minze etc. sind Nebensache. (Wittstein, Analyt.)

Goapulver, Bahiapulver, Araroba, Po de Araroba, Pe de Bahia, Poh Baia, Po de Goa, Chrysarobin, ein Geheimmittel Indien's und Amerika's, ist wahrscheinlich das Pulver verschiedener Gewächse z. B. Centrolobiumarten, Squamariaarten, welche reich an Chrysophansäure sind. ATTFIELD fand in dem Goapowder in Procenten 84 Chrysophansäure, 7 Glykose, Bitterstoff und Arabin, 2 Harz, 5,5 Holzfaser, 0,5 Asche. Es ist ein leichtes, ungleichmässig feines Pulver von dunkler Ocherfarbe, mit einem Stich ins Grünliche. Es wird hauptsächlich als Antiherpeticum gebraucht und entweder als Pulver aufgestreut, oder zum Bereiben der herpetischen Hautstellen mit Essig oder Citronensaft gemischt oder auch in Salbenform, 1 Th. auf 10—20 Th. Fett, eingerieben. Es soll sich bei Laub- und Leberfleck der Schwangeren, der Bart- und Kinnflechte, Psoriasis etc. wirksam erweisen.

Hamburger Thee von FREESE & COMP. (100,0 Grm. 1 Mk.). Die Vorschrift ist unter Spec. Hamburgenses angegeben.

Kräuter-Heilmittel des ehemaligen Schusters LAMPE in Goslar. I. Trank in 2 Weinflaschen: Rhabarber 4,0, Sennesblätter 2,0, Frangularinde 15,0, Enzian, Kardobenedictenkraut, Wermuth, Tausendguldenkraut, je 1,0, Ellernrinde 15,0, geschnitten mit 1500,0 Wasser aufgekocht und durchgeseiht. Nach Umständen werden zugesetzt: 8,0 Glaubersalz oder Bittersalz. (3 Mark.) — II. LAMPE-Tropfen: Frangularinde 50,0, Enzian, Kardobenedictenkraut, Wermuth, Tausendguldenkraut, Galgant, je 8,0, mit 620,0 Wasser abgekocht, durchgeseiht und mit 125,0 Spiritus versetzt. — III. Salbe: Elemisalbe. — (HAGER, Analyt.) — IV. Kräuter-Elixir: 60,0 unreife Pomeranzen, 20,0 Kalmuswurzel, je 15,0 Enzian und Kaskarillrinde, 8,0 Kurkuma, 4,0 Rhabarber, 2,5 gebrannter Zucker, 300,0 Weingeist, 660,0 Wasser werden zu einer Tinctur gemacht. (IHLO, Analyt.)

Kräuter-Liqueur von F. SORGE in Crossen a. O. Eine dem Kräuter-Liqueur des DAUBITZ ähnliche Zusammensetzung, aber in Stelle der Aloë sind Sennesblätter genommen.

Kräuterpulver von R. v. W. in Stettin. Gröblich gestossene Sennesblätter mit wenig Wermuth. (160 Gm. 3 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Kräuterthee, blutreinigender, LE BEAU'scher, von ED. BRINCKMEIER in Braunschweig, gegen eine grosse Anzahl Krankheiten empfohlen. Ein unregelmässig geschnittenes Gemenge von Sennesblättern, Malvenblüthen, Ringelblüthen, Schafgarbenblüthen, Guajakholz, Ringelblumenkraut, Scabiosenkraut, Schafgarbenkraut, Tausendguldenkraut, Faulbaumrinde, Wasserfenchelsamen, Alantwurzel, Eibischwurzel, Angelikawurzel, Enzianwurzel, Löwenzahnwurzel, Queckenwurzel, Süssholzwurzel, Violenwurzel. (60,0 Gm. 1,5 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Médecine du curé de Deuil. Herbae Cichorei, Radicis Taraxaci, Radicis Althaeae ana 15,0, Radicis Lapathi acuti 30,0; Radicis Rhaponticae, Natri sulfurici, Foliorum Sennae ana 10,0. Hieraus wird ein Infusum von 3 Litern gemacht, welches innerhalb 3 Tage verbraucht wird.

Reinigungs-Thee, STROINSKY's. Zum innerlichen Gebrauch. Er ist das grob zerschnittene blühende Kraut der Kornblume (Centaurea Cyanus) mit 4 Proc. Sennesblättern gemischt. (500,0 Gm. 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Universal-Gicht- und Blutreinigungsthee von Apotheker K. MAYR in Gleisdorf in Steiermark. Vier 19 Ctm. lange und 3 Ctm. dicke cylindrische Päckchen mit je 50,0 sehr klein geschnittenem Thee. Derselbe ist zusammengesetzt aus je ca. 10 Thln. Sandriedgraswurzel, Süssholz, Wachholderholz, Sassafras, Blauholz, Guajakholz, Grindwurzel, Ysopkraut, Malvenkraut, Eibischkraut, Gundermann, Johannisbrot, Bittersüss, Wachholderbeeren, je 25 Thln. Sennesblättern und Graswurzel und 9 Thln. Weinstein in senfkorn-grossen Stückchen. (1,6 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Universal-Kräuter-Heil-Thee, Dr. MORPHY's, von E. ZERLING in Braunschweig ist eine bunte Zusammensetzung aus Fenchelsamen, Klatschrosen, Kamillen, Rainfarn, Stiefmütterchen, Eibischkraut, Eibischwurzel, Süssholz, Faulbaumrinde, Isländischem Moos, einigen Safranfäden, ferner Ringelblumen, Malvenblüthen, Schafgarbe als

Kraut und Blumen, Queckenwurzel, weissem Andorn, Tausendgüldenkraut, Sennesblättern und diversem Schmutz. (75,0 Grm. 1,50 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Universal-blutreinigendes Kräuterpulver, Dr. MORPHY's, von E. ZERLING in Braunschweig, ist ein Gemisch aus Sennesblättern, Enzianwurzel, etwas Anis, Schwefelblumen und kleinen Mengen doppeltkohlensaurem Natron. (40,0 Gm. 1,50 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Serpentaria.

I. *Aristolochia Serpentaria* LINN., *Aristolochia officinalis* NEES AB ESENBECK, perennirende, in Nord-Amerika einheimische Aristolochinen.

Radix Serpentariae, Radix Serpentariae Virginianae, Radix colubrina, Radix viperina, Serpentaria, Schlangenwurzel, Virginische Schlangenwurzel, das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Die in den Handel gebrachte Wurzel besteht aus einem horizontalen, circa 2,5 Mm. dicken, 3 Ctm. langen Wurzelstock, welcher auf der oberen Seite dicht mit kurzen, dünnen, in Reihen gestellten, nach vorn geneigten Stengelresten, auf der unteren Seite mit zahlreichen, stielrunden, 3—10 Ctm. langen, circa 1 Mm. dicken, nicht runzligen, glattbrüchigen, blassbraunen Wurzeln besetzt ist, und an welchem zuweilen noch krautartige Stengel mit herzförmigen ganzrandigen Blättern sitzen. Der Geschmack ist kampferartig und bitter, der Geruch an Baldrian erinnernd.

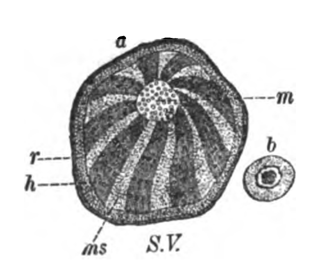


Fig. 245. Rad. Serpent. Virgin. Querschnittsfläche *a* des Wurzelstocks, 10fache Lin.-Vergr., *b* der Nebenwurzel, 3fache Lin.-Vergr. *r* Rinde, *h* Holz, *m* Mark, *ms* Markstrahl.

Der Querschnitt des Wurzelstocks zeigt eine ovale Fläche. Die Rinde, ungefähr $^1/_{15}$ des Durchmessers betragend, ist dicht und dunkel, und umschliesst ein breit- und fächerförmig-strahliges Holz. Das Mark liegt excentrisch, mehr nach oben. Mark und Markstrahlen sind weiss. Der Querschnitt der Nebenwurzel zeigt eine $^1/_4$ des Durchmessers dicke, weisse Rinde und einen dunklen, stumpf 4—5kantigen, centralen Holzkern.

Als Verwechselungen und Beimischungen der Schlangenwurzel werden angegeben die Wurzeln von

Asarum Virginicum LINN. Wurzel dunkel oder schwarz, langgegliedert.

Spigelia Marylandica L. Wurzel dunkel röthlich-braun. Wurzelstock stärker mit stärkeren Nebenwurzeln. Im Querschnitt kein strahliges Holz. Geruchlos.

Panax quinquefolius L. Radix Ninsi s. Ginseng. Rübenförmige, zolldicke, nackte Wurzeln. Gelblichweiss. Parallele Querrunzeln. Geruchlos. (Vergl. unter Ginseng.)

Cypripedium pubescens WILLDENOW. Rhizom grösser, ohne Stengelreste, bedeckt mit vertieften becherförmigen Narben. Der Querschnitt zeigt den Bau der Rhizome der Monokotyledonen.

Ehe die Schlangenwurzel in Gebrauch genommen wird, ist sie nothwendig von den etwa beigemischten Wurzeln vorbemerkter Pflanzen durch Auslesen zu befreien. Die Wurzeln von *Aristolochia hastata* und *A. reticulata* NUTTAL sind der Schlangenwurzel zuweilen beigemischt, dieser aber sowohl der Gestalt als auch der Wirkung nach ähnlich.

Zu verwechseln ist die Serpentaria nicht mit **Radix Serpentariae Brasiliensis** (vergl. unter Cainca) und mit **Radix Serpentariae Capensis**, der Wurzel von Polygala Serpentaria ECKLON & ZEYHER.

Bestandtheile. BUCHOLZ fand in der Serpentaria in Proc.: 0,5 flüchtiges Oel von blassgelber Farbe, kampfer- und baldrianähnlichem Geruche und bitterlichem brennendem Geschmacke; 2,85 grüngelbes, schmieriges, bitteres Harz, dem Oele in seinen Eigenschaften ähnlich; 1,70 bitteren Extractivstoff; 18,10 gummigen Extractivstoff; 62,4 Holzfaser; 14,5 Wasser.

Aufbewahrung. Die ganze oder geschnittene Wurzel wird in verschlossenen Blech- oder Glasgefässen, das feine Pulver in Glasfläschchen aufbewahrt. Letzteres kommt selten in den Gebrauch. Vor der Pulverung darf ein eintägiges Austrocknen an einem nur bis zu 25° C. warmen Orte geschehen und muss man dann von der ganzen Wurzel Sand und Staub sorgsam abschlagen.

Anwendung. Die Serpentaria wird meist im Aufguss als schweisstreibendes, fieberwidriges, antihysterisches Mittel in Gaben von 0,5 — 1,0 — 1,5 angewendet.

In kleinerer Gabe wirkt sie als Stimulans und Appetit erregend, in starker Gabe bewirkt sie eine Vermehrung der Secretionen, Uebelkeit und Schwere im Kopf. In ihrem Vaterlande rühmte man sie als Mittel gegen Biss toller Hunde und der Schlangen.

Tinctura Serpentariae wird durch Digestion aus 1 Th. der Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

Serpyllum.

Thymus Serpyllum LINN., eine kleine halbstrauchartige, an sonnigen Orten häufige Labiate.

Herba Serpylli, Quendel, Feldthymian, wilder Thymian, Feldkümmelkraut, Gundelkraut, Gundling, Hühnerkraut, das getrocknete blühende Kraut der vorbenannten Pflanze. Diese hat niedergestreckte dünne stumpf-vierkantige, besonders an den Kanten flaumhaarige, röthliche Stengel, aufsteigende blüthentragende Zweige mit eirunden oder lanzettlichen, an der Basis gewimperten, ganzrandigen, stumpfen, glatten, auf beiden Seiten vertieft drüsigpunktirten Blättern und röthlichen, seltener weissen, in kopfförmigen oder traubenartigen Scheinwirteln stehende Blüthen mit zweilippigem Kelch und zweilippiger Blumenkrone. Diese Pflanze variirt sehr in der Grösse und Form der Blätter und Blumen und im

Geruch. Der Geschmack ist etwas bitter, gewürzhaft, citronenartig, der Geruch dem Geschmacke ähnlich. Viele Varietäten, wie *Thymus silvestris*, — *exserens*, — *parviflorus*, — *angustifolius* werden auch in Stelle des *Thymus Serpyllum* eingesammelt, Varietäten aber von geringem Geruche sind zu verwerfen. Vorzüglich ist die Varietät *Thymus citriodorus* SCHREBER, welche einen melissenartigen Geruch hat und auf Kalk- und Kiesboden vorkommt.



Fig. 246. Thymus Serpyllum. *a* Blumenkrone mit Kelch, *b* Kelch, *c* derselbe aufgeschlitzt und ausgebreitet. Etwas vergrössert.

Einsammlung und Aufbewahrung. Im Juni und Juli wird das blühende Kraut gesammelt, getrocknet und zerschnitten in Blechbüchsen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt. 7 Th. frisches Kraut geben 2 Th. trocknes.

Bestandtheile des blühenden Quendels sind nach HERBERGER: flüchtiges Oel, zweierlei fettige Materien, Unterharz, Gerbstoff, bitterer Extractivstoff, eigenthümlicher Farbstoff, Eiweiss, Holzfaser, verschiedene äpfelsaure, schwefelsaure und salzsaure Kali-, Kalk- und Talkerdesalze. Das frische Kraut liefert circa 0,17 Proc., trocknes Kraut circa 0,3 Proc. flüchtiges Oel.

Anwendung. Der Qnendel ist ein mildes Excitans, Stomachicum und Antispasmodicum, welches selten eine innerliche, meist eine äusserliche Anwendung findet, wie zu Kräuterkissen und Bädern.

Oleum Serpylli, Quendelöl, das durch Destillation mit Wasser aus dem Quendel abgeschiedene Oel. Es ist dünnflüssig, gelblich bis gelb. Ein altes Oel ist roth oder braun und nicht mehr dünnflüssig. Ein solches ist zu verwerfen. Spec. Gew. 0,89—0,91. Das gute Oel ist in Weingeist in jedem Verhältniss löslich, entwickelt mit Jod zusammengebracht nur wenige schwache Dämpfe. In der Schwefelsäure-Weingeistprobe giebt es mit der Schwefelsäure unter Erhitzung und Dampfbildung eine trübe, dunkelblutrothe Mischung, welche nach dem Weingeistzusatz gelblich-himbeerroth und wenig trübe ist und beim Aufkochen fast klar wird. Der Geruch entspricht dem Kraute.

(1) **Aqua benedicta.**
Aqua Serpylli composita.
Gottesgnadenwasser.

℞ Olei Serpylli Guttas 10
Olei Thymi
Olei Cinnamomi Cassiae
Olei Macidis
Olei Foeniculi ana Guttas 5
Spiritus Vini diluti 100,0.
Mixta filtrentur.

Dieses Gemisch wird zu 5,0—10,0 innerlich genommen, meist aber zu Waschungen oder als Zusatz zu Bädern verwendet.

(2) **Aqua Serpylli.**

℞ Olei Serpylli Guttas 2
Aquae destillatae tepidae 100,0.

Fortiter agita, tum filtra.

(3) **Spiritus Serpylli.**

℞ Olei Serpylli Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0
Misce.

Sesamum.

Sesamum orientale LINN., eine in Ostindien einheimische, in dem übrigen wärmeren Asien und im südlichen Europa cultivirte Bignoniacee.

Oleum Sesami, Sesamöl, das durch Pressen aus den Samen gewonnene fette Oel. Die Samen enthalten 60—70 Proc. des Oeles. Dieses ist bei Primawaare bei gewöhnlicher Temperatur klar, blassgelblich bis gelb, fast so dünnflüssig wie das fette Oel aus den bitteren Mandeln, fast geruchlos und von mildem Oelgeschmack. Es setzt bei 0° etwas starres Oel ab, erstarrt erst bei einer Kälte von 5 bis 10° C. zu einer gleichförmigen gelblichweissen schmierigen Masse und entfärbt sich beim Erhitzen über 150° C. Spec. Gew. circa 0,921. Es gehört zu den unbestimmten fetten Oelen, d. h. zu denen, welche zwischen den nichttrocknenden und den trocknenden fetten Oelen ihren Platz haben. Sein Verhalten gegen Reagentien ist unter Olea pinguia angegeben. Eine besondere Eigenthümlichkeit ist die dunkelrothe Färbung des Oeles in der Elaïdinprobe.

Auch das fette Oel des Samens des Leindotters (*Myagrum sativum* LINN., *Camelina sativa* CRANTZ), welcher früher mit Semen Sesami vulgaris bezeichnet wurde, kommt zuweilen als Deutsches Sesamöl in den Handel. Es steht den trocknenden Oelen näher als den nicht trocknenden und wird durch sein abweichendes Verhalten in der Elaïdinprobe vom echten Sesamöl unterschieden.

Aufbewahrung. Diese ist ganz dieselbe, wie sie vom Olivenöl angegeben ist. In den Apotheken hält man nur die beste Sorte (Französische).

Anwendung. Das Sesamöl dient als Speiseöl, geringere Sorten zur Seifenfabrikation, zum Brennen in Lampen, zu cosmetischen Zwecken, zum Schmieren grösserer Maschinen. In Deutschland wird es als ein billiger Ersatz des Olivenöls gebraucht, jedoch ist es nicht gestattet, es als Provenceröl oder Olivenöl abzugeben oder für Recepturzwecke zu verwenden. Das fette Oel aus den bitteren Mandeln und Pfirsichkernen dürfte es in cosmetischen Mischungen völlig ersetzen, es ist aber wegen seiner Stellung zwischen trocknenden nnd nicht trocknenden Oelen zu Haarölen wenig brauchbar. Es trocknet in den Haaren ein und macht diese starr und schmierig. Das Olivenöl zu Pflastern kann es auch nicht ersetzen, denn es liefert zu weiche Pflaster.

Sideritis.

Sideritis hirsuta LINN., eine im südlichen Europa einheimische Labiate, dem Tribus der Marrubieen angehörend.

Stachys recta LINN., eine häufig durch ganz Europa vorkommende Labiate, dem Tribus der Lamieen angehörend.

Herba Sideritidis, Ziest, Berufkraut, Beschreikraut, Abnehmkraut, Gliedkraut, das trockne blühende Kraut der einen oder der anderen vorstehend angegebenen Labiaten. Das der ersteren ist im südlichen Europa, das der letzteren in Deutschland im Gebrauch.

Sideritis hirsuta hat aufsteigende, reich mit Blättern besetzte Stengel und ist rauhaarig. Die Blätter sind spatelförmig, stumpf, nach vorn entfernt



sägezähnig, die Deckblätter der zu dichten Blüthenschwänzen vereinigten Scheinquirle sind zurückgebogen, breit herzförmig und dornig gezähnt, die Blumenkronen blassgelb. Der Geruch ist balsamisch, nicht unangenehm, der Geschmack bitterlich herbe.

Im südlichen Europa wurden oder werden in Stelle der *Sideritis hirsuta* auch das Kraut von *S. Romana* LINN. und *S. elegans* LINN. gebraucht.

Stachys erecta ist rauhaarig, hat aufrechte Stengel, obere (blüthenständige) sitzende, eiförmige, zugespitzte, ganzrandige, untere kurzgestielte, länglich lanzettliche, stumpf gekerbte, in den Blattstiel verschmälerte, 4—5,5 Ctm. lange, 6—9 Mm. breite Blätter. Blüthen stehen in Wirteln und bilden endständige Blüthenschwänze. Blumen sind blassgelb, im frischen Zustande mit violetten Strichen und Punkten gezeichnet. Die Kelche sind rauhaarig mit kahlen Stachelspitzen. Der Geruch ist gewürzhaft, aber nicht angenehm, der Geschmack bitterlich herbe.

Das blühende Kraut wird im Juli und August gesammelt.

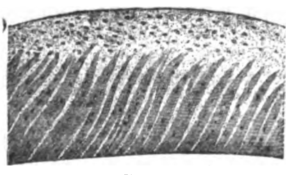
Aufbewahrung. Das Berufkraut wird in ganzer Form in Blechkästen aufbewahrt und auch nur in dieser Form abgegeben, wenn es nicht etwa geschnitten gefordert wird.

Anwendung. In alter Zeit war das Berufkraut ein Mittel gegen allerlei Krankheiten, besonders gegen Katarrhe, Seitenstechen, Epilepsie, Hysterie etc. Jetzt wird es nur noch zu abergläubischen Zwecken gegen das Beschreien der Kinder und der Hausthiere angewendet. Wird Ziest und Berufkraut gefordert, so giebt man Herba Sideritidis und Herba Conyzae ab, wird aber nur Ziest oder Berufkraut gefordert, so dispensirt man Herba Sideritidis.

Simaruba.

Simaruba officinalis DE CANDOLLE (*Quassia Simaruba* LINN.), *Simaruba medicinalis* ENDLICHER (*Simaruba amara* HAYNE), hohe Bäume, die der ersten Simaruba in Cayenne, die der anderen in Jamaika einheimisch, zur Familie der Simarubeen gehörend.

Cortex Simarubae, Simarubarinde, Ruhrrinde, die getrocknete Rinde der Wurzel. Die erstere *Simaruba* liefert Cortex Simarubae Gujanensis. Diese kommt in langen, 5—8 Ctm. breiten und 2—4 Mm. dicken, flachen oder rinnenförmigen, selten gerollten Stücken in den Handel. Die Rinde ist höckerig und runzlig, mit einer höchst zarten weissgelblichen silberglänzenden Korkschicht ganz oder nur stellenweise bedeckt. Wo diese Korkschicht abgerieben ist, tritt die gelbbraune oder gelblichrothe, rauhe korkig-steinige Mittelrinde hervor. Die Bastschicht ist gelb oder bräunlich, grobfaserig, zähe und biegsam, gewöhnlich schon zerrissen und gelockert



Smrb.

Fig. 247. Querschnitt der in Wasser aufgeweichten Simarubarinde. 5fache Lin.-Vergr.

Die Rinde lässt sich wegen des zähen Bastes nicht quer brechen. Geruch fehlt, Geschmack nicht herb, aber bitter, beim Kauen allmählich sich entwickelnd.

Die zweite Simaruba liefert Cortex Simarubae Jamaicensis. Diese Rinde ist etwas dicker, blasser an Farbe, zäher, höckrig, warzig und bitterer als die vorbemerkte. Der Bast ist weisslich, glatt und zart längsstreifig.

Verwerflich sind die Rinden, deren äussere und innere Oberfläche dunkelbraun, welche auch weniger bitter sind.

Bestandtheile. Der wässrige Aufguss ist sehr bitter, hellgelblich und giebt mit Ferrisalzen einen röthlichen Niederschlag. Die Abkochung ist noch heiss durchsichtig und gelb, erkaltet trübe und röthlichbraun. MORIN fand in der Rinde bitteren Extractivstoff, harzigen Stoff, flüchtiges Oel von Benzoëgeruch, Spuren Gerbstoff, Quassiin, Kalkmalat, Kalkoxalat etc.

Aufbewahrung. Man hält die Simarubarinde geschnitten und als feines Pulver vorräthig. Letzteres wird aus der höchst kleingeschnittenen und stark ausgetrockneten Rinde dargestellt.

Anwendung. Die Simarubarinde ist so gut wie obsolet, wenigstens in Deutschland. Man giebt sie zu 0,5—1,0—1,5 zwei- bis dreistündlich im Aufguss, Decoct oder in Pulvern in denselben Fällen wie die Quassia, besonders bei chronischen Diarrhöen und nach überstandener Ruhr. Starke Gaben bewirken Uebelkeit, selbst Erbrechen.

Das Pulver der Rinde und Blätter der in Brasilien einheimischen *Simaruba versicolor* ST. HILAIRE (Cortex et Folia Paraibae) ist excessiv bitter und soll ein Gift für Kopfungeziefer sein.

Extractum Simarubae wird durch Extraction der grobgepulverten Rinde mit 45proc. Weingeist bei Digestionswärme und Eindampfen der Auszüge bis zur gewöhnlichen Extractdicke dargestellt. Es ist völlig obsolet.

Sinapis.

I. *Brassica nigra* KOCH, *Sinapis nigra* LINN., eine durch ganz Europa wild wachsende, im westlichen Deutschland, Holland und südlichen Europäischen Russland cultivirte Crucifere.

Semen Sinapis, Semen Sinapeos, Semen Sinapis nigrae, schwarzer Senfsamen, Senf, die reifen Samen. Sie sind fast kugelig, 1 Mm. dick, fein netzadrig oder fein-grubig, aussen braun-rostfarben, innen eiweisslos und gelb und geben ein gelblich-grünes Pulver aus, welches mit Wasser befeuchtet einen sehr scharfen flüchtigen Dunst aushaucht und beim Kauen zuerst bitterlich-ölig schmeckt, dann aber im Munde ein sehr scharfes Brennen verursacht.

Bestandtheile. Der schwarze Senf enthält gegen 20 Proc. fettes, nicht trocknendes, dauerndes und als Speiseöl verwendbares Oel von 0,915—0,920 spec. Gew. Es erstarrt bei ungefähr —12° C. Das flüchtige, reizende, schwefel-



haltige Senföl bildet sich erst unter Einwirkung von Wasser aus Bestandtheilen des Senfs. Wird das fette Oel durch kalte Pressung aus dem Samen ge-

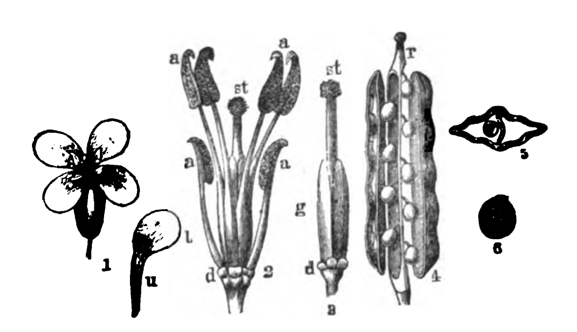


Fig. 248. Brassica nigra. 1. Blüthe in natürlicher Grösse. 2. Blüthe von Kelch und Blumenblättern befreit. 3. Der Stempel. 4. Die kurzgeschnäbelte Schote, zweiklappig aufgesprungen. 5. Querschnittfläche einer Schote. 6. Ein Samen. Sämmtlich vergrössert.

schieden, so erleidet dieser an seiner Schärfe keine Einbusse. Der schwarze Senfsamen enthält ferner Myrosin (eine Albuminsubstanz) und Myronsäure (als Kalimyronat). Aus der gegenseitigen Einwirkung beider Stoffe bei Gegenwart von Wasser entsteht das flüchtige Senföl, welches die epispastische Wirkung der Senfkataplasmen bedingt.

Aufbewahrung. Der schwarze Senf wird in der Pharmacie nur als grobes Pulver, Senfmehl, Farina sinapina, gebraucht. Bei längerer Aufbewahrung in dieser Form (nach 14 Tagen circa) verliert er einen grossen Theil seiner Schärfe. Aus diesem Grunde halte man nie zuviel gepulvert vorräthig. Das Pulver bewahrt man in gläsernen oder blechernen Gefässen. Obgleich es durch Auspressen des fetten Oeles nichts an seiner Wirkung verliert, so ist dennoch ein ausgepresster Senf für manche Präparate, z. B. Mostrich, nicht gut verwendbar. Uebrigens bewahrt das nicht ausgepresste Senfpulver seine Schärfe länger als ausgepresstes und nimmt auch bei längerem Liegen keinen ranzigen Geruch an.

Die Pulverung wird nur mit dem lufttrocknen Senfsamen, welcher von beigemischtem Sande und anderen ungehörigen Stoffen sorgfältig befreit ist, vorgenommen, ein vorheriges Austrocknen in der Wärme ist zu unterlassen.

Handelssorten und Verfälschungen. In Deutschland gilt der Holländische schwarze Senf, obgleich unansehnlich dennoch als eine vorzügliche Waare. Das Russische Senfmehl oder Sarepta-Senfmehl ist das (schöngelbe) Pulver der vom fetten Oel befreiten und entschälten Samen von *Sinapis juncea* May. Es kann in Stelle des schwarzen Senfmehls verwendet werden, ist jedoch nicht officinell. Das Englische Senfmehl ist selten ein reines Senfpulver. Man hüte sich vor einer Verwechselung mit den Samen von *Sinapis alba* varietas *seminibus nigris*, so wie verschiedenen *Brassica*- und anderen Abarten. Diese sind weit grösser (1,5—2 Mm. im Durchmesser) und glatter, und entwickeln, mit Wasser zerrieben, keinen scharfen Senfgeruch und Geschmack. Die Samen von *Sinapis arvensis* L. sind dunkler, eher etwas grösser und fast glatt oder feiner punktirt als der schwarze Senfsamen.

Prüfung. Eine Verfälschung der ganzen Senfsamen mit Samen anderer Brassica-Arten ist nicht unschwer zu erkennen, denn letztere sind im Allge-

meinen grösser und schwerer. 100 Stück schwarzer Senfsamen erreichen ein Gewicht von höchstens 0,25 Grm., 100 Stück trockner anderer Brassica-Artensamen werden stets ein Gewicht über 0,25 aufweisen.

Zur Prüfung, ob ein schwarzer Senfsamen des Handels nicht zu alt ist oder ob er etwa einer starken Trockenwärme unterlag, zerreibt man 4,0—5,0 Samen in einem Mörser und rührt das Pulver mit Wasser von mittlerer Temperatur zu einem Breie an. Nach 10 Minuten auf dem Rücken der Hand aufgelegt, muss sich das bekannte scharfe brennende Gefühl auf der Haut einfinden.

Verfälschungen des Senfpulvers mit Kartoffelmehl, Getreidemehl, Curcuma, dem Pulver von Pfeffer, Spanischem Pfeffer, weissem Senf, Gyps, Thon sind bereits beobachtet worden. Die Stärkemehl haltenden Stoffe würden sich leicht im Aufguss mit kochendem Wasser durch Jodtinctur, auch in dem Pulver unter dem Mikroskop erkennen lassen. Curcumafarbstoff wäre mittelst verdünnten Weingeistes zu extrahiren. Pfeffer und Spanischer Pfeffer würde zunächst der Geschmack verrathen, wenn man das Senfpulver mit gleichviel Wasser angerührt in der Wärme des Wasserbades austrocknet und mit der Zunge prüft. Mineralische Beimischungen ergeben sich aus der Aschenmenge, welche nicht über 6 Proc. hinausgeht und bei gutem Senfpulver kaum 5 Proc. beträgt. Samenpulver anderer Brassica-Arten könnten zum Theil an dem fetten Oele erkannt werden. Man extrahirt mit Schwefelkohlenstoff oder Benzin, dampft den Auszug im Wasserbade ab und versucht mit dem rückständigen Oele die Elaïdinprobe (vergl. Olea pinguia). Das Oel des schwarzen Senfes giebt nach $1^1/_2$ Tag eine gleichförmige starre (obgleich weiche) oder sehr dickflüssige gelbliche Elaïdinmasse, die Oele anderer Brassica-Arten gewöhnlich eine nur theilweise starre, mit flüssigen Schichten bedeckte oder durchschichtete Elaïdinmasse.

Anwendung. Das Senfmehl wird innerlich und äusserlich angewendet. Für den innerlichen Gebrauch wird es der Arzt wohl immer durch Mostrich ersetzen lassen. Sollte der Arzt ein Infusum Sinapis vorschreiben, so ist dasselbe aus dem groben Senfpulver und einem nur lauwarmen Wasser unter halbstündiger Maceration zu bereiten. Senfpulver für den innerlichen Gebrauch muss durch Absieben des groben Senfpulvers gesammelt werden, wenn man etwa den Sareptasenf nicht vorräthig haben sollte. Senfpulver als Emeticum (bei Vergiftungen zu 5,0—7,5—10,0) sollte wegen schneller Wirkung feines Pulver sein, jedoch dem „cito“ zu genügen, dispensirt man das grobe Pulver. Zur Bewirkung eines gelinden Reizes auf den Magen und die Verdauungswege, bei Scorbut etc. giebt man den schwarzen Senf, gewöhnlich in ganzer Form, zu 1,0—1,5—2,0 mehrmals täglich.

Aeusserlich in Kataplasmen dient der schwarze Senf vorzugsweise als ein schnell wirkendes Rubefaciens. Das Senfpulver wird gewöhnlich vor dem Krankenbett mit schwach lauwarmem Wasser oder auch kaltem Wasser zu einem Brei angerührt und als Senfteig (Senfpflaster, Sinapismen) der Haut applicirt. Wenn es sein kann, bedeckt man den auf ein Stück Leinen oder Shirting gestrichenen Senfteig mit einem Stücke Gaze oder Musselin, damit beim Abnehmen des Senfpflasters von der Haut an dieser nicht Senfteigmasse hängen bleibt. Eine Verstärkung der Wirkung des Senfteiges durch Zusatz von Essig, Spiritus, Salmiakgeist u. dergl. ist verwerflich, denn diese Substanzen mindern nur die irritirende Wirkung. Die durch brennendes Gefühl sich anzeigende Wirkung des Senfpflasters tritt je nach der Empfindlichkeit der Haut in 10—30 Minuten ein.

Zu einem Vollbade werden 100,0—200,0—300,0 Senfmehl mit ungefähr 2 Liter lauwarmem Wasser gemischt und nach 20 Minuten langem Stehen dem warmen Vollbade zugesetzt. Zu einem Hand- oder Fussbade genügen in ähnlicher Weise behandelt 50,0—75,0—100,0 Senfmehl.

Mörser, Gefässe, welchen der Geruch von Stinkasant, Moschus etc. anhängt, sollen durch Ausreiben mit Senfbrei leicht desodorirt werden.

† **Oleum Sinapis, Oleum Sinapis aethereum, Senföl, ätherisches Senföl, Allyl-Senföl.** Das ätherische Senföl präexistirt nicht in dem Senfsamen, sondern entsteht unter Beihilfe von Wasser durch Einwirkung des Myrosins auf die Myronsäure, welche beiden Stoffe natürliche Bestandtheile des schwarzen Senfs sind. Myrosin ist eine Eiweissmodification, und die Myronsäure ist als myronsaures Kali im schwarzen Senfsamen enthalten. Die Senfölerzeugung ist ein Gährungsakt, in welchem das Myrosin die Stelle des Ferments einnimmt und die Myronsäure das Gährungsmaterial liefert. Weil im weissen Senfsamen keine Myronsäure enthalten ist, kann daraus auch kein Senföl dargestellt werden.

Darstellung. Ein schwarzer Senfsamen bester Qualität, welcher nämlich zu Pulver zerstossen und mit lauwarmem Wasser angerührt, schnell einen starken Senfölgeruch entwickelt, wird in ein grobes Pulver verwandelt, durch kaltes Pressen von seinem fetten Oele, welches als Speiseöl benutzt werden kann, befreit, die Oelkuchen wieder zu Pulver zerstossen und mit der 4—5-fachen Menge schwach lauwarmen Regenwassers angerührt, eine Nacht oder einen halben Tag stehen gelassen, damit während dieser Zeit die Senfölbildung vor sich gehe. Die Destillation geschieht aus verzinnten kupfernen Blasen, besser wohl aus Holzgefässen durch hineingeleitete Wasserdämpfe. Vortheihaft soll es sein, auch etwas Pulver des weissen Senfsamens zuzusetzen. Die Ausbeute beträgt ungefähr 0,6 Proc. Nur die Darstellung im Grossen ist lohnend-weil man das mit Oel geschwängerte Wasser immer wieder zu weiteren Destil, lationen verwenden kann. Wenig oder gar kein Oel bildet sich, wenn der Senfsamen zu alt ist, wenn er einer Trockenwärme über 70° C. ausgesetzt war, indem das Myrosin durch die Wärme erhärtet und coagulirt, wenn ferner der Senfsamen nicht völlig gepulvert ist, das Pulver mit heissem Wasser angerührt wird, und wenn man den Senfbrei lange Zeit in metallenen Gefässen macerirt. Ebenso vermindern Alkalien und Säuren die Senfölbildung. In dem zuletzt übrigbleibenden destillirten Senfwasser löst man Glaubersalz und setzt die Lösung in einer Flasche einige Tage an einen kühlen und dunklen Ort, bis sich nicht mehr Oel an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammelt.

Eigenschaften. Das Senföl, Allyl-Senföl, ist ein klares, dünnflüssiges, gelbes oder schwach gelbliches bis farbloses, das Licht stark brechendes, flüchtiges Oel, welches einen sehr starken reizenden Geruch hat, in einiger Entfernung schon die Augen zu Thränen reizt und auf die Haut schnell heftig brennend und blasenziehend wirkt. Es reagirt neutral und siedet bei 150° C. Es wird von 100—250 Th. Wasser, von Weingeist und Aether in jedem Verhältnisse gelöst. Mit Jod verpufft es nicht. Bei längerer Aufbewahrung wird es dunkler an Farbe. Sein spec. Gew. schwankt zwischen 1,01 bis 1,03. Das Senföl ist ein Gemisch aus Allyl-Senföl und geringen Mengen Cyanallyl (Will). Letzteres ist leichter als Wasser (0,835 bei 17,5° C.). Je mehr das

Oel davon enthält, desto specifisch leichter ist es, und um so eher färbt sich das Oel beim Aufbewahren gelblich.

Die wissenschaftliche Chemie betrachtete das Senföl als schwefelcyansauren Allyläther oder Schwefelcyanallyl oder Sulfocyanallyl, Rhodanallyl, Allylrhodanid. Heute weiss man, dass das Rhodanallyl dem Allylsenföle nur isomer ist und dass es durch Erhitzen in Allylsenföl übergeht. Reines Rhodanallyl hat mit dem Senföl in Geruch und irritirender Schärfe keine Aehnlichkeit. In der Wurzel des Meerrettigs (*Cochlearia Armoracia*), auch in der Wurzel von *Reseda luteola* und *odorata* ist das Senföl fertig gebildet. — Mit Ammoniak bildet das Senföl einen krystallisirten Körper, das Thiosinnamin (Schwefelallylharnstoff). Durch Kochung mit Aetzalkalilauge oder mit Wasser und Bleioxyd entsteht Sinapolin (Diallylharnstoff).

Die künstliche Darstellung des Senföls aus Jodallyl besteht (nach ZININ) in folgendem: Zur Erzeugung von Jodphosphor giebt man in eine Retorte 1 Th. Phosphorstückchen und 6 Th. Jod, wobei man ein Zutreten der Luft möglichst zu verhindern hat. Nach geschehener Reaction und Abkühlung der Retorte giesst man durch den Tubulus gegen 14 Th. Glycerin. Nach anfangs allmählicher vorsichtiger gelinder Erhitzung destillirt unter Entwickelung stark riechender Dämpfe (Propylendämpfe) eine Flüssigkeit von verschiedenem spec. Gew. und verschiedener Farbe. Diese Destillation wird unter späterer stärkerer Erhitzung fortgesetzt, bis sich die die Augen zu Thränen reizenden Akroleïndämpfe stark bemerkbar machen. Das Destillat schüttelt und wäscht man einige Male mit dem 2—3fachen Volumen Wasser und sondert die sich unter dem Wasser abscheidende Flüssigkeit, welche das Jodallyl ist, ab. Dasselbe (5 Th.) wird alsdann mit einer Lösung von 6 Th. Kaliumrhodanid in 25 bis 30 Th. Weingeist vermischt und der Destillation unterworfen. Das zuerst übergehende ist Weingeist, das letztere ist Senföl, welches mit Wasser öfters geschüttelt, decanthirt und durch Rectification gereinigt wird. Der Retortenrückstand besteht zum Theil aus Kaliumjodid. 7 Th. Glycerin sollen circa 2 Th. Senföl geben.

Diese Darstellungsweise führte zu keinem genügenden Resultat, denn das Product war theurer als das Senföl aus den Samen. Seit einigen Jahren kommt in der That ein bedeutend billigeres und doch auch vortreffliches Präparat in den Handel. Dieses scheint aus Bromallyl durch Versetzen mit einer kalten Lösung von Kaliumrhodanid oder Ammoniumrhodanid und durch Ueberführung des daraus resultirenden Allylrhodanids durch Erwärmen in Senföl dargestellt zu werden.

Aufbewahrung. Das ätherische Senföl bedarf wegen seiner Flüchtigkeit und seines reizenden Dunstes eine sehr sorgfältige Aufbewahrung, am besten in Flaschen mit Korkstopfen oder in Flaschen mit Glasstopfen und Glaskapsel, immer vor Tageslicht geschützt. Seinen Platz erhält es in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Im Handverkauf darf es nicht abgegeben werden. Man giebt hier, wenn es unter seinem Namen gefordert wird, nur Spiritus Sinapis.

Prüfung. Das ätherische Senföl ist ein theures Präparat und daher manchen Verfälschungen ausgesetzt. Diese geschehen sicher durch die Fabrikanten ätherischer Oele in Deutschland nicht, wohl aber durch die sogenannten Klein-Droguisten.

Verfälschungsmittel für das Senföl sind rectificirtes Steinöl, Schwefelkohlenstoff, reine Carbolsäure, Weingeist, auch wohl andere ätherische, besonders solche Oele, welche schwerer als Wasser sind, wie Gewürznelkenöl, Sassafrasöl (1,07 spec. Gew.), künstliches Wintergrünöl (oder Salicylsäuremethyläther). Letzteres hat ein spec. Gew. von 1,18 und siedet bei 225°. Das künstliche Senföl gleicht in jeder Hinsicht dem aus dem Senfsamen gewonnenen, verhält sich auch diesem gegen Reagentien gleich. Für die Praxis des Apothekers dürfte sich folgender Prüfungsgang empfehlen.

1. In einen Reagircylinder, halb mit kaltem Wasser angefüllt, giebt man 2—3 Tropfen des Senföls. Gewöhnlich sammelt sich das Oel am Niveau des Wassers, jedoch ein geringes Rütteln des Cylinders genügt, die Tropfen zum Untersinken zu bringen. Die grösseren Tropfen müssen sich klar und durchsichtig niederwärts senken und, am Grunde der Wassersäule angelangt, dort mindestens eine Minute hindurch klar bleiben. — Ist das Oel leichter als Wasser, so enthält es entweder zuviel Cyanallyl oder es ist mit einem leichteren ätherischen Oele verfälscht. Ein solches Oel ist zu verwerfen. Wird der in das Wasser einfallende Tropfen Oel sofort weisslich opalescirend oder milchig weiss, so liegt eine Verfälschung von mehr als 3 Proc. Weingeist vor, und wird der am Grunde des Wassers angekommene Tropfen innerhalb einer Minute weisslich opalescirend, so ist die Verfälschung mit Weingeist zu 1 bis 2 Proc. anzunehmen. Da die Gefässe, in welche ätherische Oele eingefüllt werden sollen, erst mit Wasser gereinigt, dann mit Weingeist ausgespült werden, so kann auch Senföl zu einem Weingeistgehalt kommen, ohne dass eine Verfälschung vorliegt. Diese kleinen Weingeistmengen machen sich aber erst nach einer Minute des Contacts zwischen Wasser und Oel bemerkbar. In der Tanninprobe (vergl. unter Olea aetherea) nimmt das Tannin im reinen Senföl eine hyaline Beschaffenheit an und bildet eine harte Masse. In der Natriumprobe wird aus dem reinen Senföl Wasserstoffgas ohne Vehemenz entwickelt, und nach der Reaction ist das Oel gelb und dickflüssig. Bei Gegenwart von Weingeist bildet das Tannin weiche schmierige Massen, und Natrium entwickelt mit Vehemenz oder unter Schäumen und Dampfbildung Wasserstoff, und nach der Reaction erscheint das Oel dunkelbraun bis schwarz und meist starr. Sowohl die Tannin- wie die Natriumprobe treten im vorliegenden Falle vor der erst angegebenen Probe zurück.

2. In einem reinen und völlig trocknen Reagircylinder mische man circa 50 Tropfen kalte reine concentrirte Schwefelsäure mit 5 Tropfen Senföl. Bei mässiger Agitation erfolgt im Verlaufe einer Minute völlige Lösung des Oeles in der Schwefelsäure, und die Flüssigkeit ist vollkommen klar, gewöhnlich unbedeutend gelb gefärbt,. Geschah die Mischung bei mittlerer Temperatur, so bemerkt man anfangs eine geringe Gasentwickelung, welche man durch Einstellen in kaltes Wasser zu hemmen sucht. Bei gelinder Agitation der klaren Mischung bemerkt man in derselben minutiöse Tröpfchen, welche sich wieder an die Oberfläche begeben, wenn eine Verfälschung mit Schwefelkohlenstoff oder Steinöl vorliegt. Färbt sich die Mischung aus Schwefelsäure und Senföl dunkelgelb, dunkelroth oder braun, so liegt eine Verfälschung mit irgend einem ätherischen Oele vor. In der Hager'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe erhält man bei reinem Senföl, nach dem Vermischen mit Weingeist eine farblose oder fast farblose und klare Flüssigkeit. Das Sareptasenföl verhält sich in dieser Probe wie das Oel aus Holländischem Senf.

Flückiger fand, dass in der Mischung des Senföles mit Schwefelsäure ein chemischer Process vorgeht und nach circa 12 Stunden unter Verlust des

Senfölgeruches und unter Entwickelung von Schwefligsäure und Kohlenoxysulfid schwefelsaures Allylamin entstehe, welches letztere die Schwefelsäuremischung zu einer dicklichen Flüssigkeit oder dicklichen Masse oder auch zu einem Krystallbrei erstarren mache. Diese letztere Erscheinung erfolgt jedoch nur unter gewissen Bedingungen, wenn nämlich die Mischung aus Schwefelsäure und Senföl in Mengen von mehreren CC. geschieht, so dass eine reichliche Wärmeentwickelung eintritt, oder wenn die Temperatur der beiden Flüssigkeiten nicht unter 18 bis 20° C. liegt. Bei Verwendung von 10—15 Tropfen Senföl, so wie bei einer Temperatur von weniger als 18° C. findet keine erwähnenswerthe Wärmeentwickelung und eine nur unbedeutende chemische Reaction statt und die krystallinische Erstarrung bleibt aus.

Ein Gehalt an Schwefelkohlenstoff, auch Steinöl würde sich durch Destillation aus dem Wasserbade beim Erwärmen bis zu 50° C. und 100° C. trennen lassen.

3. In einem Reagircylinder löst man 5 Tropfen des Senföles in 5—8 CC. Weingeist und versetzt mit 1 Tropfen Ferrichloridflüssigkeit. Bei reinem Senföl entsteht keine Farbenreaction, bei Gegenwart von künstlichem oder natürlichem Wintergrünöl eine tief violette Färbung.

4. In einem offenen porcellanenen oder gläsernen Schälchen lässt man 1,0—2,0 des Senföls an einem ungefähr 50° C. warmen Orte abdunsten. Hinterbleibt ein Rückstand, welcher des Senfgeruches bar ist, so liegt eine Verfälschung vor, z. B. mit fettem Oel, Phenol, Gewürznelkenöl, Zimmtöl, Mirbanöl (vergl. unter Nitrobenzinum).

5. Eine specielle Prüfung des Senföls auf Schwefelkohlenstoffgehalt ist von E. Luck angegeben: Circa 0,5—1,0 CC. des Senföls wird in einen Reagircylinder gegeben und dieser durch eine heberartig gebogene Glasröhre mit einem zweiten Reagircylinder verbunden, so dass in diesem die Röhre nahe dem Boden, wo sich einige Tropfen Wasser befinden, endigt. Die Röhre wird mit Leinwand umwickelt, die behufs Abkühlung mit kaltem Wasser nass gehalten wird. Der Kork, welcher, von der Kühlröhre durchbohrt, die Vorlage schliesst, erhält einen kleinen Kerb, um die ausgedehnte Luft durchzulassen. Man erhitzt nun das Senföl im Wasserbade, und es sammeln sich dann schon, bei nur 4—6 Proc. Gehalt an Schwefelkohlenstoff, kleine Tröpfchen einer schweren Flüssigkeit in der Vorlage. Bei geringerem Gehalte zeigen sich nur einige kleine Tropfen an der Wandung des Kühlrohrs. Im ersteren Falle hebt man den grössten Theil der kleinen Wassermenge in der Vorlage mittelst zusammengedrehten Filtrirpapiers vorsichtig ab, setzt zum Inhalte des Röhrchens $^1/_2$—1 CC. einer Lösung von Aetzkali in absolutem Alkohol, säuert nach kurzer Einwirkung schwach mit Essigsäure an und fügt einige Tropfen einer dünnen Lösung des Kupfervitiols zu. Bei Vorhandensein von Schwefelkohlenstoff entsteht sogleich ein schön citronengelber Niederschlag von xanthogensaurem Kupferoxydul, der seine Farbe nicht ändert. Haben sich in der Vorlage keine sichtbaren Tröpfchen gesammelt, so spült man nach dem sofortigen Auseinandernehmen des Apparates die Kühlröhre sogleich mit weingeistiger Kalilösung aus und verfährt im Uebrigen wie vorher. Man wird, falls das Oel auch nur eine äusserst geringe Menge Schwefelkohlenstoff enthält, noch einen deutlichen gelben Niederschlag erhalten.

Anwendung. Das unverdünnte ätherische Senföl ist ein Gift. Unverdünnt in Substanz kommt es höchst selten, gewöhnlich nur bei Wiederbelebungsversuchen, in Anwendung. Zu reizenden Einreibungen wird es gewöhnlich einer

100—200fachen Verdünnung unterworfen. Auf die Haut gebracht, bewirkt es schmerzhaftes Brennen, Entzündung und Blasenbildung. Im Handverkauf darf es nicht abgegeben werden. Was das Publikum an manchen Orten unter dem Namen Senföl versteht, ist Senfspiritus (*Spiritus Sinapis*). In Mischungen mit Salmiakgeist verliert es seine Wirkung vollständig. Innerlich kann das Senföl nur in starker Verdünnung zu $^1/_4$—$^1/_2$—1 Tropfen gegeben werden.

Da das Senföl die Coagulation, das Gerinnen der Milch, in Flüssigkeiten mit organischen Substanzen die Bildung des Schimmelpilzes zurückhält, so wird es nicht selten in geringer Menge als Conservationsmittel benutzt. Auch scheint es manche Gerüche wie den des Stinkasants, des Moschus etc. zu zerstören. In Zimmern, welche mit solchen Gerüchen angefüllt sind, sprengt man mit Senfspiritus.

Charta sinapinata, Moutarde en feuilles, Senfpapier. Mittelfein oder fein gröblich gepulverter schwarzer Senfsamen wird eine Stunde hindurch an einem geschlossenen Orte von 24 bis 28° C. gehalten, dann kräftig ausgepresst, um ihn so weit als möglich von dem fetten Oele zu befreien. Sollte eine nicht genügend kräftige Presse zu Gebote stehen, so werden die Presskuchen wieder in Pulver verwandelt und auf dem Deplacirwege mittelst Schwefelkohlenstoffs oder Petroläthers vom fetten Oele befreit. Dieser Umstand ist ein wesentlicher, um ein gutes und besonders dauerndes Senfpapier herzustellen. Das an der Luft trocken gemachte Senfpulver wird wiederum durch ein Sieb geschlagen.

Hierauf wird starkes geleimtes glattes Papier mit einer Lösung von 5 Th. Kautschuk und 1 Th. Colophon in 100 Th. Benzin oder Schwefelkohlenstoff überstrichen, sofort mit einer Lage jenes Senfpulvers übersiebt, diese Lage mit einem Blatt Paraffinpapier bedeckt und durch gelinde Pressung (mittelst eines Walzwerkes) geebnet und in den Kautschuküberzug eingedrückt. Endlich wird das mit der Senfdecke versehene Papier in Stücke (von der Grösse kleiner Spielkarten) getheilt und in Blech- oder Pappschachteln aufbewahrt.

Eigenschaften. Senfpapier sind circa 1 Mm. dicke, 10—12 Ctm. lange, 8—9 Ctm. breite, also circa 100 Quadr. Ctm. fassende Blätter, bestehend aus einer Papierschicht und einer darauf dicht und fest haftenden, trocknen, weisslichgrauen Senfschicht von einer Dicke von ungefähr 0,7 Mm., welche weder ranzig riecht, noch sich beim Biegen des Papiers abblättert. Ist der Senfsamen nicht genügend entölt, so wird die Senfschicht eine gelbgraue oder graugelbe Farbe zeigen. Ein solches Senfpapier ist von keiner langen Dauer, indem sich die Senfschicht später von selbst abblättert, Sprünge und Risse zeigt, zuletzt ranzig riechend wird.

Das P. Rigollot'sche Senfpapier (Rigollot in Paris gehört eigentlich die Ehre, der Erfinder des Senfpapiers zu sein; obgleich er durch Apotheker Boggio's Senfpapier, welches aus nicht entöltem Senfpulver unter Beihilfe einer Dextrinlösung bereitet war, auf diesen Artikel hingeleitet wurde) hat an dem schmäleren Rande ein Bändchen, um das Blatt bequem aus dem Etui herausheben zu können. Der Aufbewahrungsort muss ein recht trockner und von gewöhnlicher Temperatur sein.

Anwendung. Ein Blatt Senfpapier oder ein davon abgeschnittener Theil wird ungefähr 2 Secunden lang in kaltem Wasser gehalten, dann nass, wie es ist, auf die Stelle der Haut gelegt, auch wohl mit einem Tuche darauf angedrückt, bis die rubefactorische Wirkung erreicht ist. Man kann dasselbe Papier

dann auch noch auf andere Stellen der Haut auflegen, um dieselbe Wirkung zu erlangen.

Tela sinapinata, Senfzeug, Senfgewebe, LEBAIGNE's **Tissu-Sinapisme**, eine französische, das Senfpapier ersetzende Specialität, welche jedoch in Deutschland keinen Eingang gefunden hat. Es besteht aus 3 Schichten, einer obersten (13 Ctm. breiten, 9,75 Ctm. langen) aus gelblichgrauem Papier mit aufgedrucktem Etiquett, einer mittleren aus weisser Futtergaze ($^{12}/_{12}$ Fäden im □ Ctm.), gesättigt mit Myrosin, und einer untersten gelblichen aus nesselartigem Gewebe ($^{20}/_{20}$ Fäden im □ Ctm.), gesättigt mit Kalimyronat. Alle 3 Schichten sind an zwei sich gegenüberliegenden Seiten mittelst Nähmaschine durch einfache Naht an einander geheftet.

Das Kalimyronat extrahirt LABAIGNE durch kochend heisses Wasser aus dem Senfsamen. Der Auszug wird durch Abdampfen concentrirt. Die Myrosinlösung wird durch Extraction des gepulverten weissen Senfsamens mit lauwarmem Wasser hergestellt. 10 Sinapismen 1 Mk.

Behufs Anwendung dieses Senfzeuges wird dieses ebenfalls auf 2 Secunden unter Wasser gehalten und dann mit der Zeugseite auf die Haut gelegt.

COOPER's **Mustard paper, Sinapine tissue**, besteht aus 13 Ctm. langen, 7,8 Ctm. breiten durchscheinenden Velinpapierblättern (bedruckt mit Signatur und Gebrauchsanweisung), welche mit einem Auszuge aus Capsicumfrüchten und Euphorbium getränkt ist; mit Senf also in keiner Beziehung steht.

Species ad sinapismum, Species pro sinapisme, eine Bezeichnung für grobgepulverten schwarzen Senf.

II. *Sinapis alba* LINN., eine im südlichen Europa einheimische, in Deutschland und Frankreich cultivirte einjährige Crucifere.

Semen Sinapis albae, Semen Erucae, weisser Senf, gelber Senf, die reifen Samen. Diese sind fast kugelig, fast 2 Mm. dick, gelb, nicht glänzend, feingrubig-punktirt (nicht netzrunzelig). Der Geschmack ist ölig, hintennach scharf und beissend, jedoch im sehr weit geringeren Grade als schwarzer Senf.

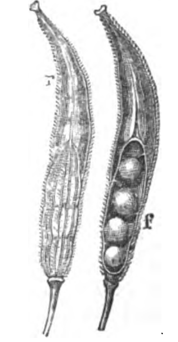


Fig. 249. r Frucht von Sinapis alba, f dieselbe geöffnet. Wenig vergrössert.

Bestandtheile. Der weisse Senfsamen enthält über 30 Proc. fettes mildes Oel, Myrosin, Rhodan-Sinapin (Sulfosinapisin), welches letztere den scharfen Geschmack bedingen mag. Mit Wasser angerieben entsteht kein Senföl.

Anwendung. Der weisse Senfsamen dient theils als Bestandtheil des Mostrichs, theils zu Küchenzwecken, selten als Medicament. Als solches wird er ganz, wie er ist, zu $^1/_2$—1 Esslöffel voll verschluckt, um die Thätigkeit des Magens zu beleben und den Stuhlgang zu vermehren. Ein längerer Gebrauch soll schädlich sein.

Bei Neigung zur Flatulenz, dyspeptischen Zuständen, Hämorrhoidalbeschwerden nimmt man $^1/_2$—1 Theelöffel des Samens 2—3mal täglich.

(1) **Aqua antiglossoplegica** THILENIUS.

℞ Seminis Sinapis grosso modo pulverati 30,0
Vini Gallici albi 350,0.
Digere loco tepido per horas viginti quattuor. Colaturae adde
Spiritus Angelicae compositi 60,0.

D. S. Mundwasser, auch 3—4mal täglich 1 Esslöffel einzunehmen (bei Zungenlähmung).

(2) **Acetum ad mostardum.**

Senfessig. Feiner Tafelessig.

℞ Radicis tuberosae Apii dulcis recentis (Sellerie, Knollensellerie) 500,0
Herbae Artemisiae Dracunculi (Estragon)
Herbae et Bulbi Allii schoenoprasi (Schnittlauch)
Bulbi Allii sativi (Knoblauch)
Bulbi Allii Cepae (Gartenzwiebel) ana 100,0
Corticis Fructus Citri recentis 50,0.
Contusis concisis affunde
Spiritus Vini Gallici 100,0
Vini albi 1000,0
Aceti optimi 9000,0.
Macera per dies duos, vase clauso, tum exprimendo cola. Colaturam post dies tres sepositam filtra.

(3) **Aqua antephelidica Parisiensis.**

Pariser Sommersprossenwasser.

℞ Boracis pulverati 5,0
Acidi salicylici 2,5.
Solve in
Aquae Rosae
Aquae Aurantii florum ana 75,0.
Liquori filtrato immisce
Tincturae Benzoës
Balsami Vitae Hoffmanni
Spiritus Sinapis ana 5,0.

D. S. Umgeschüttelt zum Bestreichen der Sommersprossenflecke.

(4) **Aqua antephelidica** STOLLE.

℞ Spiritus Sinapis
Spiritus Vini ana 25,0
Aquae Rosae 100,0.

M. D. S. Zum Bestreichen der Sommersprossenflecke.

(5) **Aqua Sinapis.**

℞ Olei Sinapis aetherei Guttam 1
Aquae destillatae 250,0.
Conquassata per linteum cola. Semper ex tempore paretur.

(6) **Cerevisia cephalica Anglorum.**

Kopf- und Herzstärkendes Bier.

℞ Spiritus Anisi
Spiritus Salviae
Spiritus Sinapis
Tincturae amarae ana 20,0
Syrupi Sacchari 100,0.
Mixta commisce cum
Cerevisiae Bavaricae 2500,0
Natri bicarbonici 5,0.

D. S. Einige Male täglich ein halbes Liter zu trinken.

(7) **Glycerolatum Sinapis.**

Sinapismus glycerinatus.

℞ Glycerinae 80,0
Spiritus Vini 18,0
Olei Sinapis aetherei 2,0.
Misce.

(8) **Linimentum Sinapis compositum.**

Compound liniment of mustard.
(Praeceptum Pharmacopoeae Briticae).

℞ Extracti Mezerei 2,5
Camphorae 7,5.
Solutis in
Spiritus Vini 100,0
admisce
Olei Sinapis aetherei 3,5
Olei Ricini 17,5.

(9) **Mostardum.**

Moutarde. Mostrich. Tafel-Senf.

I.

℞ Seminis Sinapis albae 700,0
Seminis Sinapis nigrae 300,0.
In pulverem subtiliorem redactis admisce
Aceti optimi 500,0
antea diluta
Aquae fontanae 500,0.
Post horas tres vel quattuor admisce mixturam paratam e
Salis culinaris 100,0
Piperis albi 5,0
Tincturae aromaticae
Acidi acetici diluti ana 50,0
Aceti optimi (vel Aceti ad mostardum) q. s.,
ut fiat puls mollis tenerrima.

(In den Mostrichfabriken wird der Senfsamen mit Wasser und Essig zwischen 2 Mühlsteinen zu einem zarten Brei zer-

mahlen. (Verschluss oder Tectur der Mostrichgefässe mit Bleifolie oder bleihaltigem Metallblech ist zu vermeiden.)

II.

Gewürz-Mostrich. Gesundheitsmostrich.

℞ Seminis Sinapis albae 650,0
Seminis Sinapis nigrae 350,0.
In pulverem subtiliorem redactis admisce
Aceti optimi 500,0
antea diluta
Aquae fontanae 500,0.
Post horas quatuor adde
Fructus Amomi 10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae
Piperis albi
Rhizomatis Zingiberis ana 5,0
Sacchari albi
Salis culinaris ana 100,0
Spiritus Vini 50,0
Aceti optimi (vel Aceti ad mostardum) 250,0
antea mixta. Postremum admisce
Aceti optimi q. s.,
ut fiat puls mollis tenerrima.

III.

Weinmostrich.

℞ Seminis Sinapis albae 650,0
Seminis Sinapis nigrae 350,0.
In pulverem subtiliorem redactis admisce
mixturam paratam ex
Aquae fontanae 500,0
Aceti Vini
Vini albi ana 250,0.
Horis tribus praeterlapsis admisce
Salis culinaris 80,0
Vini albi q. s.,
ut fiat puls mollis tenerrima.

(Der Wein enthalte mindestens 10 Proc. Weingeist.)

(10) Pulvis ad Mostardum.

Mostrichpulver.

℞ Seminis Erucae 600,0
Seminis Sinapis 300,0
Sacchari albi
Natrii chlorati optimi ana 100,0
Piperis albi
Pulveris aromatici ana 5,0.

M. Fiat pulvis subtilis, qui in ollis e lamina ferrea stannata confectis servetur.

(11) Sinapismus.

Cataplasma epispasticum. Senfteig. Senfpflaster.

I.

℞ Seminis Sinapis nigrae grosso modo pulverati 50,0
Aquae frigidae (vel tepidae) q. s.
Misce, ut fiat electuarium paullum densius.

II.

Senfteig für den Handverkauf

℞ Seminis Sinapis nigrae grosso modo pulverati 300,0.
Admisce
Aquae frigidae q. s.,
ut fiat electuarium densius. Post horas duas admisce mixturam paratam ex
Aquae fontanae 30,0
Spiritus Vini 60,0
Olei Sinapis aetherei 1,0.
Serva in vasis porcellaneis bene clausis.

(12) Sinapismus albus.

Cataplasma sinapinatum elegans.

℞ Amyli albissimi
Tragacanthae pulveratae ana 25,0.
Conterendo primum misce cum
Aquae fontanae
Glycerinae ana 25,0,
tum adde
Spiritus Vini 20,0
Olei Sinapis aetherei 1,0
antea mixta. Postremum admisce
Aquae fontanae q. s.,
ut fiat massa pultiformis densior.

(13) Species ad pediluvium sinapinatum.

I.

Praeceptum Pharm. Franco-Gallicae.

℞ Seminis Sinapis pulverati 150,0.
D. S. Mit 6 Liter lauwarmem Wasser zu mischen.

II.

℞ Spiritus Sinapis 50,0.
D. S. Dem Fussbade beizumischen.

(14) † Spiritus Sinapis.

Tinctura rubefaciens. Spiritus rubefaciens. Teinture sinapique. Senfspiritus. Senföl des Handverkaufs.
Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Olei Sinapis aetherei 2,0
Spiritus Vini 100,0.
Misce.

Man halte nur eine so grosse Menge der Mischung vorräthig, dass sie in circa 4 Wochen verbraucht wird, denn bei längerer Aufbewahrung verliert sie merklich an ihrer Schärfe. Es scheint auch Sonnenlicht hierbei nicht ohne Einfluss zu sein. Man bewahre daher den Senfspiritus an einem schattigen Orte und auch in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

(15) **Syrupus Sinapis.**

Senfsyrup.

I.

℞ Syrupi Sacchari 100,0
Spiritus Sinapis 1,0.

M. D. S. Oefters 1 Esslöffel zu nehmen (bei Katarrh der Respirationsorgane).

II.

Syrupus Raphani. Rettigsaft.

MEYER'scher Brustsaft.

℞ Syrupi Sacchari 100,0
Spiritus Sinapis Guttas 10.

Misce. Gebrauch wie sub I.

Arcana. Algophon des Apothekers BERNHARD in Salzburg, gegen Schmerzen kariöser Zähne, eine Auflösung von circa 1,0 ätherischem Senföl in 30,0 Löffelkrautspiritus, durch Safran und Lackmus grün gefärbt. (WITTSTEIN, Analyt.)

Weisse Gesundheitskörner von DIDIER in Paris sind weisser Senfsamen. (500 Grm. 1,4 Mk.)

Whitehead's Spirit of mustard, eine Mischung aus Oleum Terebinthinae 20,0; Olei Rorismarini 10,0; Camphora 5,0; Spiritus Sinapis 50,0; Spiritus Vini 100,0.

Wundersaft von KOCH in Berlin, auch concentrirter Nahrungssaft genannt. 125,0 weisser Zuckersyrup, mit einer Spur Rettigsaft oder 3 Tropfen Senfspiritus versetzt. (1,5 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Smilax.

Smilax China LINN., eine in China, Cochinchina und Japan einheimische Smilacinee.

Radix Smilacis Chinae, Rhizoma Chinae, Tuber Chinae, Radix Chinae nodosae (ponderosae, orientalis), Chinawurzel, Pockenwurzel, Chinaknolle, das getrocknete Rhizom mit und ohne Wurzeln der oben angegebenen, vielleicht auch einiger anderen Smilacineen mit stark entwickeltem Wurzelstock (z. B. *Smilax glabra* ROXBOURGH, *Smilax lancifolia* ROXBOURGH). Es kommt meist von den Ausläufern und Wurzelfasern, oft auch theilweise von der Rinde befreit in Gestalt unförmlicher, dichter, schwerer, höckriger, von einer rothbräunlichen oder röthlich braungelben, etwas wenig glänzenden, runzligen Rinde bedeckter, innen weiss-röthlicher, 30 bis 200 Grm. schwerer, 5—20 Ctm. und darüber langer, circa 5 Ctm. dicker

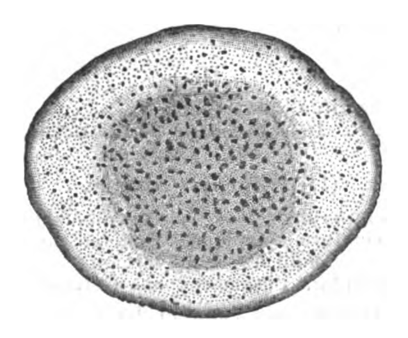


Fig. 250. Querschnitt des Chinarhizoms.

Knollen in den Handel. Der Geruch fehlt oder erinnert an Schimmel, der Geschmack ist entweder herb schleimig und süsslich oder auch kratzend und schwach bitter, was entweder auf eine Einsammlung des Rhizoms zu verschiedener Jahreszeit oder auf die Entnahme von verschiedenen Smilacineen hindeutet.

Auf dem Querschnitt beobachtet man ein weiss-röthliches, feinporiges, im Uebrigen dichtes hornartiges Fleisch, von zahlreichen, zuweilen blasseren, meist dunkleren, auf die Mitte zu gedrängten Gefässbündeln (Punkten) durchsetzt. Eine Kernscheide fehlt und die Linie, welche die Rinde von dem Holzkörper trennt, ist wenig sichtbar.

Untergeschoben oder beigemischt findet man zuweilen die Amerikanische oder falsche Chinawurzel, den Wurzelstock von *Smilax Pseudochina* LINN. (*Smilax canellaefolia* MILLER), welche in Nordamerika in Stelle der Chinesischen Waare im Gebrauch ist. Diese falsche Chinawurzel ist leichter und schwammiger, zugleich auch blasser an Farbe und muss, da sie ohne alle Wirkung ist, verworfen werden, ebenso eine Waare, an welcher etwaige Poren, welche vom Wurmfrass herrühren, mit Bleiglätte ausgefüllt sind. Letztere Verunreinigung ist allerdings einmal vorgekommen, jedenfalls aber von einem Europäischen Verkäufer der Chinawurzel ausgegangen.

Bestandtheile. REINSCH fand in der Chinawurzel etwas Gerbsäure, Smilacin (0,75 Proc.), harzigen und gummösen Farbstoff, balsamähnliches Harz (3 Proc.), Stärkemehl (25—30 Proc.), Zucker etc., also die Bestandtheile der Sarsaparillwurzel.

Aufbewahrung. In klein geschnittener Form.

Anwendung. Die Chinawurzel galt früher als Sudorificum. Man gebraucht sie jetzt in allen den Fällen, in welchen auch die Sarsaparille Anwendung findet, gewöhnlich in der Abkochung.

Sorbus.

Sorbus Aucuparia LINN., ein in Wäldern Europas und des Orients häufiger, auch an Landstrassen viel angebauter Baum aus der Familie der Pomaceen.

Fructus Sorbi, Baccae Sorbi Aucupariae, Ebereschenbeeren, Vogelbeeren, Sperberbeeren, die frischen, im Spätherbste reifenden und auch die getrockneten Früchte. Sie sind kugelig, von der Grösse einer starken Erbse, glänzend schar lachroth, vom Kelche gekrönt, von einem rothen Safte angefüllt, mit 3—4häutigen, 2samigen Gehäusen. Der Geschmack ist herb sauer, jedoch nicht angenehm. Man gebraucht sie in der Pharmacie hauptsächlich zur Darstellung des



Fig. 251. *a* Frucht von Sorbus Aucuparia in natürlicher Grösse *b* im Verticaldurchschnitt.

Succus Sorborum, Roob Sorborum, Succus Sorborum inspissatus, Ebereschenmus. Die reifen Früchte werden mit dem vierten

Theile ihres Volumens mit kochendheissem Wasser übergossen und in der Wärme des Wasserbades eine halbe Stunde zerrührt, dann ausgepresst. Die Colatur wird nach zweitägigem Absetzenlassen decanthirt und colirt und in der Wärme des Wasserbades zu einem sehr derben Muse eingedickt. Je 100 Th. des eingedickten Saftes werden mit 12 Th. Glycerin durchmischt und nach dem Erkalten in dicht geschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Ebereschenfrüchte und Ebereschenmus werden nur noch an einigen wenigen Orten in den Apotheken gefordert.

Die Bestandtheile der Vogelbeeren sind Pektinstoffe, Aepfelsäure, Farbstoff und nach Pelouze ein eigenthümlicher, der Glykose isomerer, krystallisirbarer, nicht gährungsfähiger Zucker, Sorbin, welcher im Contact mit Alkalien zu einer rothfarbigen Säure, Sorbinsäure, wird. Diese Säure wird aus ihrer alkalischen Lösung durch Salzsäure abgeschieden und ist bei einer Wärme bis zu 160° C. getrocknet ein rothes Pulver.

Die Vogelbeeren gelten als mildes Adstringens, Diureticum, Antiscorbuticum und Antidysentericum, auch als Emmenagogum. Die Gabe vom eingedickten Safte ist 5,0—10,0—15,0 zwei bis dreimal täglich. Die getrockneten Vogelbeeren dienen im Aufguss als Volksmittel bei Durchfall und Schleimflüssen der Blase.

Syrupus Sorborum wird in ähnlicher Weise wie Syrupus Rubi Idaei bereitet.

Sparadrapum.

Sparadrap, Emplastrum extensum, gestrichenes Pflaster. Zur Darstellung der Sparadrape im grösseren Umfange gehören besondere Vorrichtungen, Pflasterstreichmaschinen, Sparadrapiers. Sparadrape im kleinen Umfange werden mit der Hand mit dem Pflasterspatel oder Pflastermesser gefertigt. Der eiserne Pflasterspatel hat ungefähr eine Länge von 12,5 Ctm. und dient zum Ausstreichen der Pflaster, welche durch Kneten erweicht, also nicht durch

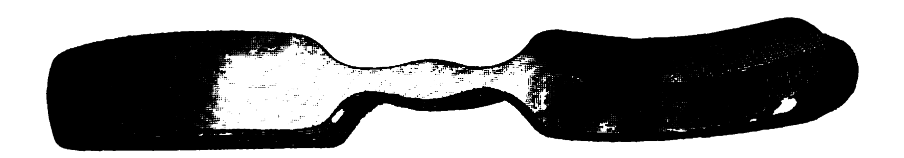


Fig. 252. Pflasterspatel.

Schmelzung ganz oder halb flüssig gemacht sind, und besonders, wenn das Pflaster auf weissgegerbtes Schafleder zu streichen ist.

In den Fällen, wo die Pflastermasse zum Ausstreichen durch Schmelzung halb oder ganz flüssig gemacht ist, und das Pflaster auf Shirting oder Leinwand gestrichen wird, benutzt man das Pflastermesser. Dieses besteht aus einer biegsamen stählernen Klinge ohne Schneide mit abgerundeter Spitze und

einem Griffe aus hartem Holze. Bei einiger Uebung und Geschicklichkeit lassen sich auch mit diesem einfachen Instrumente umfangreiche Sparadrape



Fig. 253. Pflastermesser. 1/3 Linear.-Gr.

in eleganter und gleichmässiger Schicht darstellen. Da diese Geschicklichkeit nicht immer vorhanden ist, so bedient man sich der Pflasterstreichmaschinen, besonders für Darstellung des Heftpflasters. Die eine dieser Maschinen wird von diesem gelobt, von jenem getadelt. Dies wird wohl das Schicksal aller Pflasterstreichmaschinen fernerhin sein, meist trifft aber wohl den Arbeiter der Vorwurf, die Maschine nicht mit der nöthigen Geschicklichkeit zu handhaben.

Von Wichtigkeit ist die Wahl des Gewebes, welches sparadrapirt werden soll. Es darf weder zu dünn noch zu glatt oder mit dicker Appreturschicht bedeckt sein. Ist es zu locker-fadig, so dringt die Pflastermasse hindurch. Vortheilhaft ist das Gewebe, welches wenigstens auf der zu sparadrapirenden Seite wenig Appretur hat und unter der Lupe einigermassen fasrig rauh erscheint. Vom Calico giebt es billige Sorten, weiss und gefärbt, welche sich hier sehr gut eignen. Zu Heftsparadrap nimmt man gewöhnlich Shirting. Die Pflastermasse wird bei Anwendung einer Streichmaschine geschmolzen angewendet. Die Wärme des geschmolzenen Pflasters darf nicht zu hoch sein; es ist diejenige angemessen, bei welcher die Pflastermasse die Consistenz eines dickfliessenden gereinigten Honigs oder des Perubalsams hat. Oft ist die auf das Gewebe aufgetragene Pflasterschicht zu dünn; in diesem Falle wird eine zweite Pflasterschicht aufgetragen.

Die Kastensparadrapmaschine ist aus Weissblech gearbeitet und bildet ein circa 15 Ctm. tiefes und circa 30 Ctm. langes, doppelwandiges

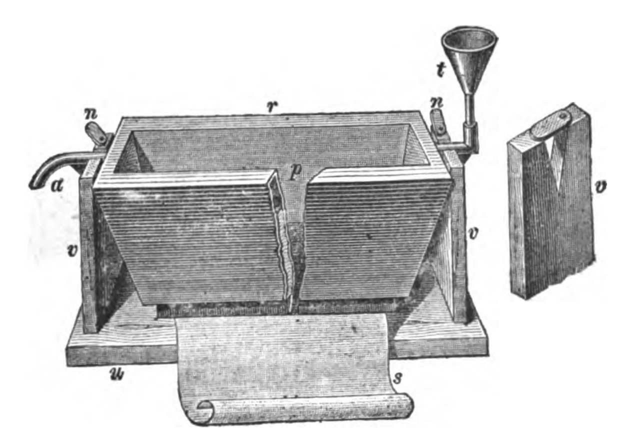


Fig. 254. Kastensparadrapmaschine.

Hohlgefäss (r) von der Form eines Prisma, welches eine Fläche, welche offen ist, nach oben wendet und an der dieser Fläche entgegengesetzten Kante einen

circa 0,4 Ctm. weiten Schlitz bildet. Es lagert vermittelst zweier Ansätze an seinen Enden fest in den Ausschnitten der Wangen (*v*) eines hölzernen Untersatzes (*u*), so dass zwischen diesem und der unteren Kante des Hohlgefässes ungefähr ein Zwischenraum von circa 2,5 Mm. vorhanden ist. Durch diesen Zwischenraum wird das zu sparadrapirende Gewebe oder Papier gezogen, nachdem die geschmolzene Pflastermasse in den Raum (*p*) eingegossen ist. Je nachdem die Pflasterschicht stärker oder dünner auf dem Gewebe werden soll, legt man unter dieses letztere eine dünnere oder dickere Papierscheibe (Scheibe aus dickerer oder dünnerer glatter Pappe). Damit die Pflastermasse nicht während der Sparadrapirung erstarre, giesst man nach und nach, je nach Erforderniss, in den Trichter (*t*) heisses Wasser. In der beistehenden Abbildung ist bei *p* die Wand des Hohlgefässes durchbrochen, um die hohle Wandung und deren theilweise Füllung mit Wasser zu zeigen.

Die sogenannte MOHR'sche Sparadrapmaschine besteht aus einem dicken Brett aus Buchen- oder Eichenholz, welches durch die Schrauben (*s*) an einen Tisch oder eine Bank befestigt wird, einem stumpfen Streichmesser aus starkem Eisen (*m*) zwischen zwei Säulen, welche oberhalb mit Schraubenwindung versehen sind. Auf den glatten Theil jeder Säule ist eine Metallfeder (*f*) geschoben, welche das Streichmesser aufwärts drückt. Die Stellung des Streichmessers wird durch die Schraubenmuttern *t* regulirt. Unter der Schneide

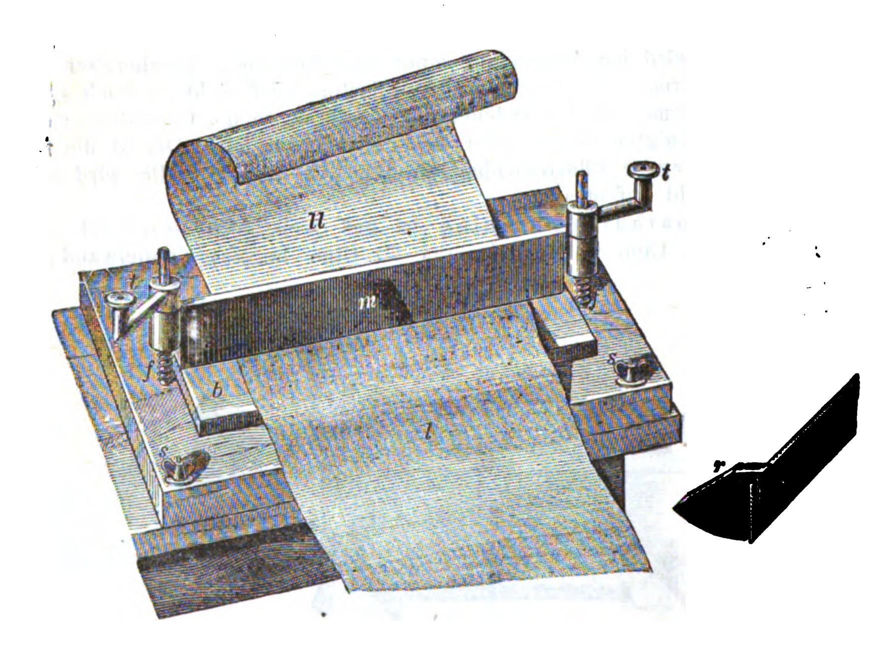


Fig. 255. MOHR'sche Sparadrapmaschine.

des Streichmessers liegt ein eisernes, mit Schrauben befestigtes Lineal (*b*), auf welches man beim Sparadrapiren einen glatten Bogen Papier legt. Auf die hintere Seite (*ll*) des Streichmessers giesst man die Pflastermasse in einem breiten Streifen aus und zieht das Gewebe darunter (nach *l*) fort. Damit die

Pflastermasse seitlich nicht abfliesse, setzt man dem Messer Reiter von Eisen (*r*) auf, welche durch Schrauben festgestellt werden.

Die v. GLASENAPP'sche Pflasterstreichmaschine besteht aus zwei Theilen: 1) einer Spannvorrichtung, mittelst welcher der Gewebestreifen ausgespannt wird, 2) einer Streichvorrichtung mit dem auf einem Schlitten ruhenden Lineal, mittelst dessen die Pflastermasse auf dem Gewebestreifen ausgebreitet wird.

A. Die Spannvorrichtung. Die Platte mit Schiene *L* (bei einer Maschine 2,5 Meter lang) wird auf den Arbeitstisch *T* gelegt und durch Haken (oder Schraubenklammern) *e* auf demselben befestigt. An den Enden dieser Holzplatte befinden sich Eisenstäbe mit Stellschrauben *N*, *N*, welche die Halter H' und *H''* tragen. Der Halter *H'* ist bei *O* an dem betreffenden Eisenstabe durch Oesen unbeweglich befestigt, während der Halter *H''* durch eine mit Gewicht beschwerte Schnur gehalten wird, welche über die nach rechts und links stellbare Rolle *r* läuft.

Zwischen den beiden Haltern befindet sich der Gewebestreifen, welcher durch die Schwere des Gewichtsstückes *G* ausgespannt ist.

B. Streichvorrichtung. Unter der Platte *S* (des Schlittens) befinden sich zwei Klötze oder Füsse, welche die Schiene der Latte umfassen. Auf

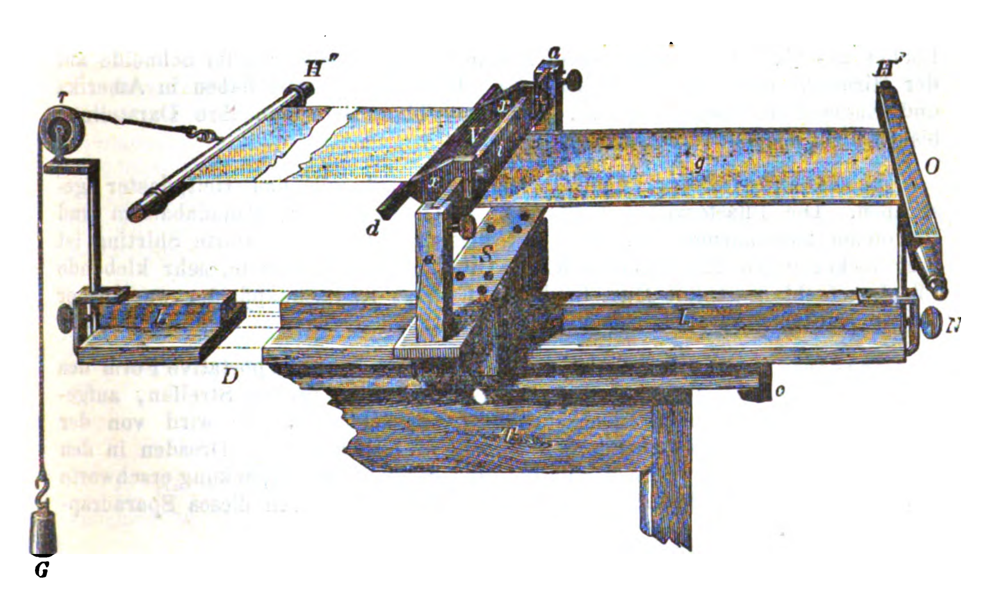


Fig. 256. v. GLASENAPP'sche Pflasterstreichmaschine

der Platte *S* erheben sich die Ständer *a*, *a*, welche das eiserne Lineal *i* tragen; letzteres ist durch Schrauben an die Ständer befestigt.

Auf das Lineal *i* werden durch Schrauben die Stellstücke *x*, *x*, nach der Breite des Gewebestreifens gesetzt, sodann wird das schmale eiserne Lineal *d* unter den Gewebestreifen geschoben und in die Schlitzen der Stellstücke

x,x gelegt. Hierdurch wird die zur Aufnahme der geschmolzenen Pflastermasse bestimmte Vertiefung *V* hergestellt. Die Streichvorrichtung ist damit fertiggestellt.

Um sich zu überzeugen, dass Alles richtig steht, schiebt man die Streichvorrichtung oder, kürzer gesagt, den Schlitten *S* nach den Halter *H'* bei *O* zurück und regulirt die Stellstücke *x,x* nach der Breite des Gewebestreifens genau so, dass ein schmaler Rand desselben unter die Stellstücke gelangt, und schiebt auch den Schlitten nach dem Halter *H''* hin.

Die Richtung, welche der Gewebestreifen bei diesem Verschieben angenommen hat, wird durch genaues Einstellen der Rolle *r* gesichert und sodann der Schlitten wiederum nach *O* zurückgeschoben.

Nun hat man nur nöthig, die flüssige Pflastermasse in die Vertiefung *V* zu giessen, den Schlitten gleichmässig schnell bis hart an den Halter *H''* zu schieben, und das Pflaster ist schön und gleichmässig gestrichen. Die Dicke der auf den Gewebestreifen zu streichenden Pflasterschicht wird durch das Gewichtsstück *G* bedingt; durch grösseres Gewicht wird dieselbe dünner, durch geringeres stärker. Hiernach lässt sich leicht bestimmen, wieviel Pflastermasse auf 0,1 Meter des Gewebestreifens gelangen soll.

Perforirte Sparadrape, Sparadrapa perforata, Emplastra extensa perforata, sind Sparadrape, welche siebartig durchlöchert der Ausdünstung der Haut, so wie dem Abfluss von Eiter und Wundwasser freien Lauf lassen. Das Ausschlagen der 2—3 Mm. weiten rundlichen, circa 5 Mm. von einander entfernten Löcher geschieht mit einem Complex von Locheisen mit scharfer Schneide auf der Hirnseite eines harten Holzklotzes. Diese Sparadrape haben in Amerika und England Eingang gefunden. In Deutschland hat man ihre Darstellung bisher nicht einmal versucht.

Kautschukpflaster, Kautschuksparadrap wird wie das Heftpflaster gestrichen. Die Pflastermasse wird aus Kautschuk, Harz, Canadabalsam und Petroleum zusammengesetzt. Der mit dieser Masse sparadrapirte Shirting ist sehr locker (circa 22 Querfäden auf 1 Ctm.). Die getrocknete, sehr klebende Pflasterschicht wird mit Musselin bedeckt. Das Kautschukpflaster war bisher eine in Nordamerika vorkommende Specialität.

Sparadrapband, Heftpflasterband ist eine sehr bequeme portative Form des Heftpflasters, in 1—10 Meter langen, 1—2—3 Ctm. breiten Streifen, aufgerollt und in Papp- oder Blechschachteln eingeschlossen. Es wird von der EUGEN DIETERICH'schen chemischen Fabrik in Helfenberg bei Dresden in den Handel gebracht. Die wegen der nothwendig sorgfältigen Verpackung erschwerte Verabreichung des Heftsparadraps im Handverkauf ist durch dieses Sparadrapband beseitigt.

Spigelia.

I. *Spigelia Marylandica* LINN., eine in den südlichen und westlichen Staaten Nordamerikas einheimische Spigeliacee (Gentianee).

Radix Spigeliae Marylandicae, Marylandische Spigelienwurzel, das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Das horizontale und aufwärtssteigende, 1—3 Ctm.

lange, von der einen Seite etwas zusammengedrückte, gegen 6 Mm. dicke, nach vorn meist mehrköpfige und mit Stengelresten versehene Rhizom ist hart und ziemlich dicht mit 0,5—1 Mm. dicken, 8—15 Ctm. langen Wurzeln besetzt. Der Querschnitt des Rhizoms zeigt eine hufeisenähnliche Form, eine braune Rinde und ein weissliches Holz mit schmalen Markstrahlen. Der Querschnitt der Wurzeln zeigt einen centralen dünnen Holzkörper und eine braune hornartige Rinde. Der Geruch ist unbedeutend, der Geschmack ist etwas herb, schwach bitterlich.

Bestandtheile sind nach WACKENRODER eine bittere scharfe, Ekel erregende harzige Substanz, etwas Fett, Gerbsäure. Wahrscheinlich sind ihre Bestandtheile dieselben wie in der *Spigelia Anthelmia*, vielleicht nur in geringerer Menge darin vertreten.

Herba Spigeliae Marylandicae ist auch wie die Wurzel im Gebrauch, scheint aber nicht im Europäischen Handel vorzukommen. Die einfachen Stengel sind 4kantig mit gegenständigen, sitzenden, eirund-länglichen zugespitzten, ganzrandigen Blättern. Der Geruch des frischen Krautes ist unangenehm, der Geschmack bitterlich und widrig. Die Blüthen stehen in Aehren mit einseitswendigen Blüthen.

Aufbewahrung. Die Spigeliawurzel wird fein geschnitten und als feines Pulver in Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Marylandische Spigelienwurzel soll frisch narkotische Eigenschaften besitzen und in seiner Wirkung einigermaassen mit der *Datura Stramonium* Aehnlichkeit haben. Die getrocknete Wurzel wird als Anthelminthicum und Laxativum gebraucht und zu 0,5—1,0 Kindern von 8—10 Jahren, zu 4,0—5,0—6,0 Erwachsenen des Morgens auf einmal verabreicht in Pulvern, Latwergen, weniger gut im Aufguss. Diese Wurzel ist jedenfalls von milderer Wirkung als die folgende.

In Nordamerika giebt man (nach GALLOIS) des Abends Kalomel zur Bewirkung eines mässigen Durchfalls, den anderen Tag auf 6-mal (von 3 zu 3 Stunden) einen Aufguss aus 15,0—20,0 der Spigelie und nach der letzten Gabe 30,0 Ricinusöl.

II. *Spigelia Anthelmia* LINN., eine in Brasilien, Cayenne, auf den Antillen einheimische Spigeliacee (Gentianee).

† **Radix Spigeliae Anthelmiae cum Herba Spigeliae Anthelmiae, Indianisches Wurmkraut**, ist in Europa nicht im Gebrauch und daher eine seltene Waare. Es gehört zu den narkotischen Vegetabilien und ist daher von dem Kraut und der Wurzel der *Spigelia Marylandica* wohl zu unterscheiden. Die *Spigelia Anthelmia* (nicht *anthelminthica*) ist glatt und unbehaart. Die Stengel sind hohl und stielrund, 40—50 Ctm. lang und nur mit wenigen Blättern besetzt. Die untern Blätter sind, wenn vorhanden, gegenständig, eirund, zugespitzt, in den Blattstiel verschmälert, die oberen sitzend, zu 4 um den Stengel stehend. Die in einer aufrechten Aehre einseitig stehenden, blass purpurrothen Blüthen sind schlank, mit langer enger Blumenröhre, unterstützt von schmalen abfallenden Deckblättern. Die getrockneten Blätter sind dunkel-

grün und von einem starken, an Arnicawurzel und Bertramwurzel erinnernden Geruche. Der Geschmack ist scharf und bitter. Die Wurzel ist der vorbemerkten Spigeliawurzel ähnlich nur kleiner und fast schwarz.

Bestandtheile sind nach FENEULLE und RICORD ein giftiges bräunliches Weichharz (Spigelin), flüchtiges Oel, Fettsubstanz, Gallussäure etc.

Anwendung. Diese Spigelie ist giftig und wird auf den Antillen Herbe de Brinvilliers genannt, weil man glaubt, dass die bekannte Giftmischerin Marquise de BRINVILLIERS sich dieser Pflanze zu ihren Verbrechen bedient habe. Man gebraucht sie als Anthelminthicum und mildes Laxativum. Gabe des getrockneten Vegetabils für Kinder von 8—12 Jahren 0,2—0,4—0,6, für Erwachsene 1,0—1,5 in Pulver, Latwergen und der Abkochung. Dieses in seiner Wirkung wenig gekannte Mittel wäre nur mit aller Vorsicht zu gebrauchen. Sehr starke Gaben sollen Durchfall, Erbrechen, Schwindel, Flimmern vor den Augen, Zuckungen, tiefen Schlaf etc. bewirken. Wenn der Arzt nur Spigelia vorschreibt, so ist immer die Marylandica zu nehmen.

Syrupus Spigeliae Anthelmiae. 150,0 des trocknen Krautes mit der Wurzel werden mit 550,0 Wasser und 150,0 Weingeist einen Tag über digerirt und 550 der Colatur mit 950,0 Zucker zu einem Syrup gemacht. 10 Th. Syrup entsprechen 1 Th. der Spigelia Anthelmia.

Tinctura Spigeliae Anthelmiae wird aus 1 Th. des trocknen Krautes mit der Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion bereitet. Sie ist zu 10—30 Tropfen 4—6stündlich bei Neuralgien und Ischias empfohlen worden.

Spilanthes.

Spilanthes oleracea JACQUIN, *Pyrethrum Spilanthes* MEDICUS, eine einjährige, im südlichen Amerika einheimische, bei uns in Gärten gezogene Composite, aus dem Tribus der Bidenteen.

Herba Spilanthis, Herba Spilanthis oleraceae, (Herba Spilanthi), Summitates Spilanthae, Parakresse, das frische und auch das getrocknete blühende Kraut. Es hat 15—30 Ctm. lange, aufsteigende oder niederliegende, nach oben spärlich behaarte, ästige Stengel, gegenständige, langgestielte, breit eirunde, fast herzförmige, 5—7 Ctm. lange, gegen 4 Ctm. breite, in den Blattstiel verschmälerte, unregelmässig ausgeschweift-gekerbte, am Rande gewimperte, dünne, glänzende, mattgrüne oder braunroth (Variet. *fusca*) angelaufene Blätter, und kegelförmige oder kegelförmig-kugelige, strahlblüthenlose, zu 12 Mm. dicke, langgestielte Blüthenkörbchen. Diese enthalten nur röhrenförmige, anfangs braune, später goldgelbe Zwitterblüthchen (mit braunen Antheren), eingefügt einem spreublättrigen, mehr oder weniger kegelförmigen Blüthenboden, mit einer lanzettförmigen Verticaldurchschnittsfläche. Die Fruchtknoten tragen 2 Pappusborsten. Der Geruch ist nicht angenehm und eigenthümlich, der Geschmack scharf, brennend und Speichel erregend.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die blühende Pflanze wird gewöhnlich Ende Juli oder im August gesammelt und dann sofort zu einer Tinctur verarbeitet, oder man trocknet sie an einem tiefschattigen Orte an der Luft und bewahrt das höchst klein geschnittene Kraut in Blech- oder Glasgefässen, im letzteren Falle vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Das medicinisch wirksame Prinzip der Pflanze besteht neben etwas Gerbstoff und scharfem Harz in einem ätherischen Oele, von welchem das frische Kraut gegen 0,3 Proc. enthält. Da dieses Oel durch Trocknung des Krautes leicht verloren geht oder verharzt, so ist die Anwendung des frischen Krautes vorzuziehen. Die daraus bereitete Tinctur dient als Odontalgicum. In dem Vaterlande der Pflanze wird diese innerlich bei Gicht, Rheuma, Harn- und Steinbeschwerden gebraucht.

Tinctura Spilanthis composita.

Tinctura Parae. Paraguay-Roux. Parakressentinctur. Paratinctur.

I.

Praeceptum Pharm. Germanicae.

℞ Herbae Spilanthis minutissime concisae vel contusae
Radicis Pyrethri grosso modo pulveratae ana 200,0.
Affunde
Spiritus Vini diluti 1000,0.
Digere per octo dies, tum exprimendo cola et colaturam filtra.

II.

Praeceptum Pharm. Austriacae.

℞ Herbae Spilanthis oleraceae florentis et recentis 400,0
Radicis Pyrethri grosso modo contusae 200,0.
Affunde
Spiritus Vini 1200,0.
Digere per dies tres, tum exprimendo cola et colaturam filtra.

Diese Tinktur, vor 40 Jahren ein Französisches Geheimmittel, wurde aus dem frischen blühenden Kraute bereitet. Sie ist ein gutes Mittel gegen Zahnschmerz. Man bringt davon mittelst Watte einige Tropfen in den hohlen Zahn oder bereibt damit das schmerzende Zahnfleisch oder versetzt damit lauwarmes Wasser und spült den Mund aus.

(1) **Tinctura Parae kreosotata.**

Paraguay créosoté.

℞ Tincturae Spilanthis compositae 10,0
Kreosoti 5,0.

M. D. S. Aeusserlich. Einen Tropfen mit Baumwolle in den hohlen Zahn einzutragen.

(2) **Tinctura Parae opiata.**

℞ Tincturae Spilanthis compositae 10,0
Tincturae Opii 2,5.
Misce. S. ut antea notata.

(3) **Tinctura Parae phenylata.**

℞ Tinturae Spilanthis compositae 15,0
Acidi carbolici puri 5,0.
Misce. S. ut antea notata.

Mundwasser von J. Pohlmann in Wien. Wird in drei Sorten bereitet. Nr. I. Spiritus Anisi compositus 320 Th., Cochenilletinctur, Benzoetinctur, Myrrhentinctur, Veilchenwurzeltinctur, Iwarancusatinctur, Spilanthestinctur, je 160 Th., Bertramwurzeltinctur 20 Th., Perubalsam 1 Th., Pfefferminzöl 4 Th. werden gemischt, einige Tage bei Seite gestellt und filtrirt. — Nr. II. ist eine filtrirte Tinctur aus: Gemeinem Anis und Sternanis, je 16 Th., frischem Spilantheskraut, Bertramwurzel, je 1 Th., Benzoë, Myrrha, je 2 Th., Iwarancusawurzel 4 Th., Veilchenwurzel 8 Th., Cochenille 3 Th., Weingeist 230 Th., Pfefferminzöl 1 Th., Zimmtöl 1/4 Th. — Nr. III. ist eine filtrirte Mischung aus Spiritus Anisi comp. 2000 Th., Baldrianwurzeltinctur 500 Th., Veilchenwurzeltinctur 2000 Th., Benzoëtinctur, Myrrhentinctur, je 1333 Th., Spilanthestinctur 720 Th., Bertramwurzeltinctur 60 Th., Perubalsam 20 Th., Zimmtöl 3 Th., Nelkenöl 4 Th. Pfefferminzöl 15 Th. Cochenilletinctur 250 Th. — Spiritus Anisi

compositus zu obigen Vorschriften ist ein ungefähr 25 Th. betragendes mit 1/2 Th. Zimmtöl versetztes Destillat aus je 1 Th. gemeinem Anis und Sternanis, 27 Th. Weingeist und 5 Th. Wasser. — Die erwähnten Tincturen werden durch Digestion bereitet, und zwar Cochenilletinctur aus 2 Th. Cochenille und 40 Th. Weingeist, Benzoë- und Myrrhentinctur aus 2 Th. Benzoë resp. Myrrha und 40 Th. Weingeist, Veilchenwurzeltinctur aus 3 Th. Florentinischer Veilchenwurzel und 40 Th. Weingeist, Iwarancusatinctur aus 2 Th. Iwarancusawurzel und 80 Th. Weingeist, Spilanthestinctur aus 2 Th. frischer Herb. Spilanth. oleracea und 60 Th. Weingeist.

Paraguay-Roux der Firma Roux & Chaix in Paris wurde als Universalmitte gegen Zahnschmerz empfohlen, und nach dem brevet expiré bereitet aus 40 Th. Parakresse, 10 Th. Kraut von Inula bifrons, 16 Th. Radix Pyrethri und 80 Th Weingeist.

Spiritus.

I. **Spiritus Vini, Spiritus, Alcohol Vini, Spiritus Vini rectificatissimus, Alkohol, Weingeist.** Diese Namen bezeichnen in der Pharmacie einen reinen Weingeist, welcher 90—91 Volumenprocente anhydrischen Weingeist enthält. Derselbe muss klar und farblos, völlig flüchtig, ohne jede Reaction und ohne jeden dem reinen Weingeist nicht angehörenden Geruch und Geschmack sein.

Das specifische Gewicht bei 16—17° C. betrage 0,830—0,833.

Im Handel bezieht man jetzt überall einen fuselfreien reinen Weingeist von 90 Maassprocent wasserfreiem Weingeistgehalt, so dass die Darstellung eines reinen Weingeistes aus rohem kaum noch im pharmaceutischen Laboratorium vorkommt, es sammeln sich aber hier eine Menge Weingeistabfälle an, welche wieder brauchbar gemacht werden müssen. Im Allgemeinen lässt sich aus diesen Weingeistabfällen kein reiner Weingeist abscheiden, wenn sie nicht zuvor alkalisch gemacht und mit Holz- und Knochenkohle digerirt werden. Weingeistreste aus der Bereitung der narkotischen Extracte enthalten sogar oft noch Spuren Alkaloïde, wenn diese auch nach den Lehrbüchern der Chemie in der Wärme des kochenden Wassers als nicht flüchtig angegeben sind. Es ist im Ganzen rathsam, den aus Weingeistresten dargestellten gereinigten Weingeist nur zu Spiritusarten, welche äusserliche Anwendung finden, zu verbrauchen. Will man einen rohen fuseligen Weingeist reinigen, so verdünne man ihn mit Wasser auf ein spec. Gew. von 0,86 bis 0,87, macerire ihn 1—2 Tage unter bisweiligem Umrühren mit frisch gebrannter zerstampfter Holzkohle und destillire ihn nur aus dem Dampf- oder Wasserbade. Alle übrigen Entfuselungsmittel, wie Kalk, Chlorkalk, Seife, Oel etc. erfüllen unvollständig den Zweck oder verändern oder vertheuern den Weingeist

II. **Spiritus Vini dilutus, Spiritus dilutus, Spiritus Vini rectificatus, verdünnter Weingeist, verdünnter Spiritus.** Diese Namen bezeichnen in der Pharmacie in Deutschland einen Weingeist, welcher 68—69 Volumenprocente anhydrischen Weingeist enthält. Seine Eigenschaften sind denen des Weingeistes sub I gleich. Die Darstellung geschieht einfach durch Mischung von 90 proc. Weingeist mit soviel destillirtem Wasser, dass das Gemisch bei 16—17° C. ein spec. Gewicht von 0,892—0,896 aufweist, oder durch Mischung von 7 Gew.-Th. des 90 proc. Weingeistes mit 3 Gew.-Th. destillirtem Wasser.

In das Standgefäss wägt man gemeiniglich Weingeist und Wasser nach dem von der Vorschrift angegebenen Verhältniss ein und bemerkt die Höhe jeder Flüssigkeitsschicht ausserhalb an dem Gefässe durch einen Feilstrich oder eine aufgeklebte Papiermarke. Dass beide Flüssigkeiten auch die Temperatur des Lokals (des Kellers), wo man die Mischung vorzunehmen pflegt, haben müssen, versteht sich von selbst. Die obigen Gewichtsverhältnisse, in Volumverhältnisse umgesetzt, geben für eine Temperatur von 15—17° C. folgende annähernde Resultate:

Weingeist		Wasser		verd. Weingeist	Weingeist		Wasser		verd. Weingeist
42,25 CC.	u.	15 CC.	geb.	50 Gm.	507,0 CC.	u.	180 CC.	geb.	600 Gm.
84,5 —	„	30 —	„	100 —	591,5 —	„	210 —	„	700 —
126,75 —	„	45 —	„	150 —	676,0 —	„	240 —	„	800 —
169,0 —	„	60 —	„	200 —	760,5 —	„	270 —	„	900 —
253,5 —	„	90 —	„	300 —	845,0 —	„	300 —	„	1000 —
338,0 —	„	120 —	„	400 —	1690,0 —	„	600 —	„	2000 —
422,5 —	„	150 —	„	500 —	2535,0 —	„	900 —	„	3000 —

Für analytische Zwecke mischt man zur Erlangung eines verdünnten Weingeistes 1500 CC. eines 90proc. Weingeistes mit 500 CC. destillirtem Wasser, oder 75 CC. eines 90proc. Weingeistes mit 25 CC. Wasser. Diese Mischung enthält annähernd 66 Proc. anhydrischen Weingeist.

III. **Spiritus Vini alcoholisatus, alkoholisirter Weingeist.** Mit diesen Namen bezeichnet man in der Pharmacie und analytischen Chemie einen Weingeist mit circa 95 Volumenprocenten anhydrischem Weingeist oder von 0,816—0,818 spec. Gew.

Ein solcher Weingeist ist hier und da im Handel zu beziehen. Seine Darstellung besteht darin, dass man in einem geschlossenen Gefäss 1,5 Kilogr. einer in der Hitze scharf ausgetrockneten rohen Potasche mit 15 Litern 90proc. Weingeist übergiesst und unter bisweiligem Umrühren oder Schütteln 1—2 Wochen hindurch an einem Orte von mittlerer Temperatur macerirt. Dann wird der Weingeist decanthirt und in der Wärme des Wasserbades soweit abdestillirt, dass $^1/_5$—$^1/_6$ Volumen als Rückstand in der Destillirblase verbleibt.

IV. **Spiritus Vini absolutus, Spiritus Vini anhydrus, Alcohol absolutus,** (**Alcool** Pharmacopoeae Briticae), **absoluter Weingeist, wasserfreier Weingeist, absoluter Spiritus, anhydrischer Weingeist,** ist gewöhnlich, wie er in den Handel vorkommt, ein Weingeist mit 98—99 Volumenprocenten anhydrischem Weingeist oder von 0,804—0,800 spec. Gew.

Zur Darstellung eines Weingeistes mit 99,5—100 Volumenprocenten anhydrischem Weingeist oder von 0,797—0,795 spec. Gew. giebt man circa 1 Kilogr. durch Schmelzung und Glühung völlig entwässertes Calciumchlorid in kleine Stücke zerschlagen in eine gläserne Flasche, übergiesst es mit circa 15 Litern des käuflichen absoluten Weingeistes und macerirt unter bisweiligem Umschütteln 4—5 Tage. Dann giebt man die Flüssigkeit in eine Destillirblase und destillirt aus dem Wasserbade, bis nichts mehr übergeht. Der Blasenrückstand enthält noch circa 1,5 Liter Weingeist. Man giebt 1 Liter Wasser dazu und destillirt aus dem Wasserbade weiter. Dieses letztere Destillat ist ein 80—90proc. Weingeist. Will man den 90proc. Weingeist deshydriren, so muss man die Maceration mit Calciumchlorid und die Destillation 1—2mal wiederholen oder mittelst Aetzkalks entwässern.

Nicht zu empfehlen ist die Deshydration des Weingeistes durch eine Destillation über Aetzkalk, denn das Destillat ist im Geruch und Geschmack einigermassen von dem durch Calciumchlorid entwässerten abweichend, dagegen ist die Deshydration durch Aetzkalk zu empfehlen, wenn, wie unten bemerkt ist, verfahren wird.

Den Weingeist zu entwässern, bediente man sich bisher des entwässerten Calciumchlorids, des Aetzkalks, des trocknen Kalicarbonats, des trocknen Kaliacetats, des entwässerten Kupfervitriols. Von diesen wasserentziehenden Substanzen sind Calciumchlorid und Aetzkalk die wirksamsten, die anderen entziehen dem Weingeist das Wasser nur bis zu einem gewissen Punkt. Behufs Darstellung des absoluten Weingeistes im Grossen bedient man sich bisher des Aetzkalkes, im Kleinen des Calciumchlorids, es ist aber die Anwendung des Aetzkalkes jedenfalls bequemer. Man macerire den zerstückelten Aetzkalk 2—3 Wochen mit dem Weingeist in geschlossener Glasflasche und nehme nur soviel Aetzkalk, als dieser zu seiner vollständigen Hydration aus dem Weingeist Wasser aufzunehmen vermag. 100 Th. Aetzkalk erfordern, um in Hydrat überzugehen, circa 30 Th. Wasser. Da im Liter 90proc. Weingeist 100 Gm. Wasser enthalten sind, so genügen 350 Grm. Aetzkalk. Der decanthirte Weingeist liefert durch Destillation einen 97—98proc. Weingeist. Um diesen nun noch weiter zu deshydriren ist eine nochmalige 3—4wöchentliche Maceration von circa 200 Grm. Aetzkalk mit 1 Liter des Weingeistes erforderlich. Der nun decanthirte Weingeist giebt durch Destillation einen 99 bis 99,5procentigen. Beabsichtigt man die Darstellung des letzteren, so wird der zuerst decanthirte Weingeist nicht destillirt, sondern direct zur zweiten Maceration verwendet. Der Aetzkalk wirkt kräftiger, wenn die Maceration in eine Digestion bei circa 30° C. umgesetzt wird.

Aufbewahrung. Weingeist ist eine flüchtige und in der Wärme sich stark ausdehnende Flüssigkeit, welche an einem kühlen Orte (im Keller) und in Glasflaschen, die mit guten Kork- oder Glasstopfen verschlossen sind, aufzubewahren ist. Die Flaschen sind nie bis zum Korke anzufüllen, auch stelle man nie volle Flaschen in einen wärmeren Raum, ohne sie zuvor zu öffnen und nur oberflächlich wieder mit dem Stopfen zu schliessen. Der Weingeist ist auch leicht entzündlich, wesshalb man das Einfassen desselben bei Licht zu vermeiden hat, und wenn es dabei doch geschehen muss, so placire man das Licht in genügender Entfernung.

Eigenschaften. Der wasserfreie Weingeist, absoluter Alkohol, Aethylalkohol, bildet eine farblose, dünnflüssige, sehr bewegliche Flüssigkeit. Sein spec. Gew. ist bei 0° C. = 0,8095, bei 15,5° C. = 0,7939, bei 20° C. = 0,792. Er siedet bei 78° C. und erstarrt selbst nicht bei —90° C. Genossen wirkt er giftig, mit Wasser verdünnt innerlich genommen oder subcutan injicirt berauschend. Der Geschmack ist brennend, weil er den feuchten Theilen des Mundes Wasser entzieht. Er ist leicht verbrennbar und verbrennt mit bläulicher, kaum leuchtender, nicht russender Flamme zu Kohlensäure und Wasser. Er widersteht der Fäulniss und Gährung. Beim Vermischen des Weingeistes mit Wasser entwickelt sich Wärme, und das Gemisch hat ein geringeres Volumen, als Wasser und Weingeist vor der Mischung hatten. Je mehr Wasser er enthält, je specifisch schwerer ist er.

Der Gehalt einer reinen weingeistigen Flüssigkeit an wasserfreiem Weingeist und Wasser wird durch ihr spec. Gewicht erforscht. Der Weingeist von 0,833 spec. Gew. siedet bei 79° C., der Weingeist von 0,892 spec. Gewicht bei 81° C.

Stampfer's vergleichende Tabelle,

welche den Gehalt an wasserfreiem Weingeist, sowohl dem Gewichte, als wie dem Maasse nach, in hundert Theilen Weingeist von bestimmtem specifischem Gewicht angiebt.

Spec. Gewicht 15° C.	100 Maass enthalten Weingeist	100 Maass enthalten Wasser	100 Gewichtstheile enthalten Weingeist	Spec. Gewicht 15° C.	100 Maass enthalten Weingeist	100 Maass enthalten Wasser	100 Gewichtstheile enthalten Weingeist
1,0000	0	100	0,00	0,9328	51	52,73	43,47
0,9985	1	99,05	0,80	0,9308	52	51,74	44,41
0,9970	2	98,11	1,60	0,9288	53	50,74	45,37
0,9956	3	97,17	2,40	0,9267	54	49,74	46,33
0,9942	4	96,24	3,20	0,9247	55	48,74	47,29
9,9928	5	95,30	4,00	0,9226	56	47,73	48,26
0,9915	6	94,38	4,81	0,9205	57	46,73	49,24
0,9902	7	93,45	5,62	0,9183	58	45,72	50,21
0,9890	8	92,54	6,43	0,9161	59	44,70	51,20
0,9878	9	91,62	7,24	0,9139	60	43,68	52,20
0,9867	10	90,72	8,06	0,9117	61	42,67	53,19
0,9855	11	89,80	8,87	0,9095	62	41,65	54,20
0,9844	12	88,90	9,69	0,9072	63	40,63	55,21
0,9833	13	88,00	10,51	0,9049	64	39,60	56,23
0,9822	14	87,09	11,33	0,9026	65	38,58	57,25
0,9812	15	86,19	12,15	0,9002	66	37,54	58,29
0,9801	16	85,29	12,98	0,8978	67	36,51	59,33
0,9791	17	84,39	13,80	0,8954	68	35,47	60,38
0,9781	18	83,50	14,63	0,8930	69	34,44	61,43
0,9771	19	82,60	15,46	0,8905	70	33,39	62,50
0,9761	20	81,71	16,29	0,8880	71	32,35	63,58
0,9751	21	80,81	17,12	0,8855	72	31,30	64,64
0,9741	22	79,92	17,96	0,8830	73	30,26	65,72
0,9731	23	79,09	18,79	0,8804	74	29,20	66,82
0,9721	24	78,13	19,63	0,8778	75	28,15	67,93
0,9711	25	77,23	20,47	0,8752	76	27,09	69,04
0,9700	26	76,33	21,31	0,8725	77	26,03	70,16
0,9690	27	75,43	22,16	0,8698	78	24,96	71,30
0,9679	28	74,53	23,00	0,8671	79	23,90	72,43
0,9668	29	73,62	23,85	0,8644	80	22,83	73,59
0,9657	30	72,72	24,70	0,8616	81	21,76	74,75
0,9645	31	71,80	25,56	0,8588	82	20,68	75,91
0,9633	32	70,89	26,41	0,8559	83	19,61	77,09
0,9620	33	69,96	27,27	0,8530	84	18,52	78,29
0,9607	34	69,04	28,14	0,8500	85	17,42	79,51
0,9595	35	68,12	29,01	0,8470	86	16,32	80,72
0,9582	36	67,20	29,88	0,8440	87	15,23	81,96
0,9568	37	66,26	30,75	0,8409	88	14,12	83,22
0,9553	38	65,32	31,63	0,8377	89	13,01	84,47
0,9538	39	64,37	32,52	0,8344	90	11,88	85,74
0,9522	40	63,42	33,40	0,8311	91	10,76	87,04
0,9506	41	62,46	34,30	0,8277	92	9,62	88,37
0,9490	42	61,50	35,18	0,8242	93	8,48	89,72
0,9473	43	60,58	36,09	0,8206	94	7,32	91,08
0,9456	44	59,54	37,00	0,8169	95	6,16	92,45
0,9439	45	58,61	37,90	0,8130	96	4,97	93,89
0,9421	46	57,64	38,82	0,8089	97	3,77	95,35
0,9403	47	56,66	39,74	0,8046	98	2,54	96,83
0,9385	48	55,68	40,66	0,8000	99	1,28	98,38
0,9366	49	54,70	41,59	0,7951	100	0,00	100,00
0,9348	50	53,72	42,53				

Tabelle

zur Reduction von Kilogrammen Spiritus auf Liter Spiritus nach ihrer wahren Stärke.

Normaltemperatur 15,55° Cels. (Fischer).

Volum-Procente	1 Kilogr. = Liter	Volum-Procente	1 Kilogr. = Liter	Volum-Procente	1 Kilogr. = Liter	Volum-Procente	1 Kilogr. = Liter
1	1,003681	26	1,033384	51	1,074951	76	1,145736
2	1,005191	27	1,034451	52	1,077261	77	1,149284
3	1,006605	28	1,035627	53	1,079582	78	1,152853
4	1,008022	29	1,036819	54	1,081913	79	1,156445
5	1,009444	30	1,037986	55	1,084371	80	1,160060
6	1,010767	31	1,039278	56	1,086841	81	1,163832
7	1,012095	32	1,040573	57	1,089322	82	1,167629
8	1,013322	33	1,041980	58	1,091933	83	1,171450
9	1,014554	34	1,043390	59	1,094557	84	1,175435
10	1,015787	35	1,044804	60	1,097193	85	1,179585
11	1,017024	36	1,046222	61	1,099842	86	1,183765
12	1,018161	37	1,047753	62	1,102504	87	1,187975
13	1,019300	38	1,049399	63	1,105301	88	1,192357
14	1,020442	39	1,051050	64	1,108111	89	1,196914
15	1,021482	40	1,052817	65	1,110937	90	1,201794
16	1,022628	41	1,054589	66	1,113902	91	1,206569
17	1,023673	42	1,056368	67	1,116879	92	1,211528
18	1,024720	43	1,058264	68	1,119875	93	1,216676
19	1,025768	44	1,060279	69	1,122886	94	1,222017
20	1,026820	45	1,062190	70	1,126040	95	1,227555
21	1,027873	46	1,064220	71	1,129212	96	1,233447
22	1,028928	47	1,066256	72	1,132402	97	1,239703
23	1,030091	48	1,068304	73	1,135610	98	1,246332
24	1,031151	49	1,070472	74	1,138963	99	1,253503
25	1,032213	50	1,072649	75	1,142341	100	1,261233

Tabelle

zur Verdünnung des Weingeistes mit Wasser; anzeigend, wie viele Volumina Wasser nöthig sind, um 100 Volumina Weingeist von bekanntem Gehalt bis auf ein bestimmtes spec. Gewicht zu verdünnen.

15° C. Das verd. Product soll zeigen.	Dor zu verdünnende Weingeist zeigt bei 15° C. ein spec. Gew. von								
Spec. Gew.	0,833	0,848	0,863	0,876	0,889	0,901	0,912	0,923	0,933
0,848	6,56								
0,863	13,79	6,83							
0,876	21,89	14,48	7,20						
0,889	31,05	23,14	15,35	7,20					
0,901	41,63	33,03	24,66	16,37	8,15				
0,912	53,65	44,48	35,44	26,47	17,37	8,76			
0,923	67,87	57,90	48,07	38,32	28,63	19,02	9,47		
0,933	74,71	73,90	63,04	52,43	41,73	31,25	20,47	10,35	
0,942	105,34	93,30	81,38	60,54	57,78	46,09	34,47	22,90	11,41
0,951	130,80	117,34	104,01	90,76	77,58	64,48	51,43	38,46	25,55
0,958	163,28	148,01	132,88	117,82	102,84	87,98	73,08	58,21	43,59
0,964	206,22	188,57	171,05	153,61	136,04	118,94	101,71	84,54	67,46
0,970	266,12	245,15	224,30	203,53	182,83	162,21	141,65	121,16	100,78
0,975	355,80	329,84	304,01	278,26	252,68	226,98	201,43	175,95	150,55
0,980	505,27	471,00	436,85	402,81	368,83	334,91	301,07	267,29	233,65
0,985	804,54	753,65	702,89	652,21	601,60	551,06	500,59	450,19	399,85

Prüfung. Der reine Weingeist ist im Wasserbade völlig flüchtig, gegen mit Wasser angefeuchtetes Reagenspapier indifferent, von reinem weingeistigem Geruche. — Der Weingeist soll ferner völlig farblos sein. Beim Lagern in neuen Fässern entzieht der Weingeist dem Holze geringe Mengen färbender Stoffe. Man erkennt dieselben, wenn man den Weingeist mit einigen Tropfen Kalilauge versetzt, welche die Färbung intensiver macht. — Ein Fuselgeruch ergiebt sich am sichersten beim Zerreiben einiger Tropfen zwischen den Handflächen. Noch besser tritt (nach GOEBEL) dieser Fuselgegeruch hervor, wenn man 25—30 CC. Weingeist in einem Schälchen mit 8—10 Tropfen chloridfreier Aetzkaliflüssigkeit bis auf circa 4,0 Gm. abdunstet, und diesen Rückstand in einer kleinen Flasche mit verdünnter Schwefelsäure übergiesst. Diese letztere Methode der Prüfung würde auch eine Maskirung des Fuselgeruchs erkennen lassen. In einigen Spiritusbrennereien destillirt man nämlich den rohen Weingeist über etwas Chlorkalk oder Kalihypermanganat, oder Schwefelsäure und Natronacetat, durch welche Mittel das Fuselöl in Valeriansäure-Amyläther, Essigsäure-Amyläther, Chlorverbindungen etc. verwandelt wird und nun in Stelle des Fuselgeruchs ein angenehmer Fruchtäthergeruch tritt. In der mit Aetzkali versetzten und auf circa 4,0 Gm. abgedunsteten Flüssigkeit kann nach Uebersättigung mit Salpetersäure Chlor durch Silbernitrat nachgewiesen werden. Metallische Beimischungen, herrührend von den Destillirgefässen, offenbaren sich beim Vermischen mit Schwefelwasserstoffwasser durch gefärbte Trübungen.

Jetzt kommt auch ein Runkelrübenspiritus (aus der Runkelrübenmelasse bereitet) in den Handel, der aber ein höchst unangenehm schmeckendes und riechendes Fermentol enthält. Dieser Spiritus darf nie pharmaceutisch angewendet werden. Theils erkennt man denselben durch die Probe mit Kali, theils auch beim Vermischen mit einem halben Volumen reiner conc. Schwefelsäure, mit welcher er eine rosenrothe Färbung zu geben pflegt (CABASSE). — Einen Aldehyd-Gehalt erkennt man, wenn man ein Stückchen reines Aetzkali mit dem in Glasgefässen destillirtem Weingeist schüttelt und schwach erwärmt, wobei sich dieser gelb färbt.

Mit Methylalkohol oder Holzgeist wird der für technische Zwecke bestimmte Weingeist versetzt, besonders in England, wo ein solcher Weingeist Zollfreiheit geniesst (methylated Spirit). Da der Holzgeist kein absolut reiner ist, so ist er in dem Weingeist leicht durch den Geruch zu erkennen. Dies dürfte nun schwer sein, wenn dieser Weingeist über Kohlen und Aetzkalk rectificirt ist. In diesem Falle verfährt man (nach HAGER) in folgender Weise: 150 CC. des Weingeistes werden mit 20,0 Gm. Bleiweiss unter Umschütteln einige Stunden macerirt, dann filtrirt und das Filtrat aus dem Wasserbade destillirt. Circa 20 CC. des Destillats werden mit 1 CC. Kalihypermanganatlösung versetzt und sanft durchschüttelt. Reiner Weingeist bewahrt die rothe Färbung mindestens eine Minute, bei Gegenwart von Methylalkohol tritt aber sofort Bräunung ein. Andere 30 CC. des Destillats versetzt man in einer gläsernen Retorte mit 5 CC. concentrirter Salpetersäure (von 1,4—1,5 spec. Gew.) und destillirt aus dem Sandbade circa 20 CC. ab. Etwas des Destillats mit Silbernitrat versetzt und schwach erwärmt setzt, war Methylalkohol gegenwärtig, metallisches Silber, gewöhnlich in Form eines schwarzen Pulvers ab.

Fixe gelöste Stoffe bleiben als Rückstand beim Verdampfen des Weingeistes.

Nachweis des Weingeistes. Weingeist wird stets durch Destillation aus dem Wasserbade von weniger flüchtigen Flüssigkeiten geschieden. Ent-

halten diese Säuren, so schüttelt man sie vorher mit etwas Kalkhydrat oder Kalkcarbonat, enthalten sie Alkaloide oder Ammon, so schüttelt man sie mit gepulvertem Eisenvitriol. Das Filtrat wird dann der Destillation aus dem Wasserbade unterworfen, und das Destillat durch Geschmack und Geruch geprüft. Genügt diese Prüfung nicht, so werden — 1. einige CC. des Destillats mit Kalibichromatlösung und verdünnter Schwefelsäure versetzt und erwärmt. Es färbt sich die Mischung bei Gegenwart von Weingeist grün. Diese Reaction geben aber auch andere flüchtige Substanzen, die nicht Weingeist sind. — 2. Man giebt circa 2 CC. des Destillats in einen Reagircylinder, dazu circa 1,0 trocknes Kaliacetat und nach erfolgter Lösung 2—3 CC. concentrirte Schwefelsäure. Es entwickelt sich bei Gegenwart von Weingeist sofort der eigenthümliche Geruch nach Essigäther. — 3. Zu circa 5 CC. des Destillats giebt man 5 Tropfen Aetzkalilauge, erwärmt bis auf ungefähr 50° C. und setzt dann von einer mit Jod übersättigten Kaliumjodidlösung tropfenweise und unter sanftem Schütteln hinzu, bis die Mischung bräunlichgelb erscheint. Verschwindet diese Färbung nach einigen Augenblicken nicht von selbst, so bringt man sie durch Zusatz eines oder zweier Tropfen Aetzkalilauge zum Verschwinden und stellt nun eine Stunde bei Seite. War Weingeist gegenwärtig, so findet sich am Grunde der Flüssigkeit Jodoform als ein gelblicher Bodensatz oder Anflug. Man decanthirt und mustert etwas dieses Bodensatzes auf dem Objectglase unter dem Mikroskop bei 150—300facher Vergrösserung. Er zeigt schöne sternförmige Krystallgebilde. Jodoform entsteht übrigens auch bei Gegenwart von Aceton, Amylen, Aldehyd, Methylalkohol, Buthylalkohol. — 4. Zu einigen CC. des Destillats giebt man ein Körnchen Rosanilin (Fuchsin). Ist Weingeist gegenwärtig, so erfolgt alsbald intensive Färbung.

Bestimmung des Weingeistgehaltes. Hierzu giebt es eine Menge Methoden, von welchen die am meisten üblichen folgende sind:

1. In einen gläsernen Kolben giebt man 100 CC. od. Gm. oder eine andere beliebige, jedoch dem Volumen oder Gewichte nach genau bemessene Menge der weingeisthaltigen Flüssigkeit, welche aber nicht Stoffe enthalten darf, die unter 100 bis 130° C. sieden, und destillirt unter Vermeidung jeden Verlustes aus dem Wasserbade so viel ab, dass in dem Destillat die ganze in der Flüssigkeit vorhandene Weingeistmenge gesammelt ist. Das Destillat verdünnt man mit so vielem Wasser, dass sein Volumen oder Gewicht gleich ist der der Destillation unterworfenen Flüssigkeitsmenge, und bestimmt dann sein specifisches Gewicht, welches über den Umfang des Gehaltes an absolutem Weingeist Auskunft giebt (vergl. die Tabelle S. 991).

2. Das spec. Gew. der zu untersuchenden weingeistigen Flüssigkeit wird bei einer gewissen Temperatur (15° C.) bestimmt, dann 100 CC. oder Gm. der Flüssigkeit in der Wärme des Wasserbades auf ein halbes Volumen oder so weit abgedampft, bis aller Weingeist verflüchtigt ist. Nach dem Erkalten wird der Verdampfungsrest wieder mit Wasser bis auf 100 CC. oder Gm. verdünnt und das spec. Gew. bei gleicher Temperatur bestimmt. Die Differenz aus beiden specifischen Gewichten von 1,000 abgezogen ergiebt das spec. Gew. eines Weingeistes von demselben Gehalte wie die untersuchte Flüssigkeit.

Hatte letztere z. B. bei 15° C. ein spec. Gew. von 1,115, nach der Kochnung und Verdünnung mit Wasser aber ein spec. Gew. von 1,180, so entspricht erstere einem Weingeist von (1,180—1,115 = 0,065. 1,000—0,065 =) 0,935 spec. Gew. oder mit einem Gehalte von 50 Vol. Proc. oder 42,53

Gew. Proc. absolutem Weingeist. Dass auch hier die Flüssigkeit ausser Wasser und Weingeist keine Stoffe enthalten darf, deren Siedepunkt unter 100° C. bis zu 130° C. hinauf liegt, ist selbstverständlich.

3. GEISSLER'sches Vaporimeter[1]). Dieses Instrument beruht auf dem Drucke der Weingeistdämpfe auf eine Quecksilbersäule. Die Spannkraft des Dampfes weingeistiger Flüssigkeiten steigt mit dem Maasse ihres Weingeistgehaltes. Jenes Vaporimeter besteht aus einem messingenen Hohlgefäss *A*, einer zweimal gebogenen Glasröhre *R*, welche nebst einer Skala an einer Messingplatte *B* fest sitzt, einem cylindrischen Glasgefäss *O*, einem messingenen Cylinder *DD* mit einem Thermometer *t*.

Um eine Flüssigkeit auf ihren Weingeistgehalt zu prüfen, füllt man das Gefäss *A* halb mit Wasser, dann das Gefäss *O* bis zur Marke a mit Quecksilber und bis zur Oeffnung (*c*) mit der Flüssigkeit, deren Weingeistgehalt bestimmt werden soll. Man schliesst nun mit dem Finger und bewirkt durch wiederholte Wendung, dass sich Quecksilber, Flüssigkeit und innere Gefässwandung allseitig berühren. Nach diesem Akte lässt man von der Flüssigkeit so viel in dem Cylinderglase, dass deren Niveau genau bei *b* abschneidet. Nun setzt man den kleinen Schenkel der Glasröhre *R* in die Oeffnung des Cylinder *O* behutsam, aber dicht und so ein, dass die Rohr-

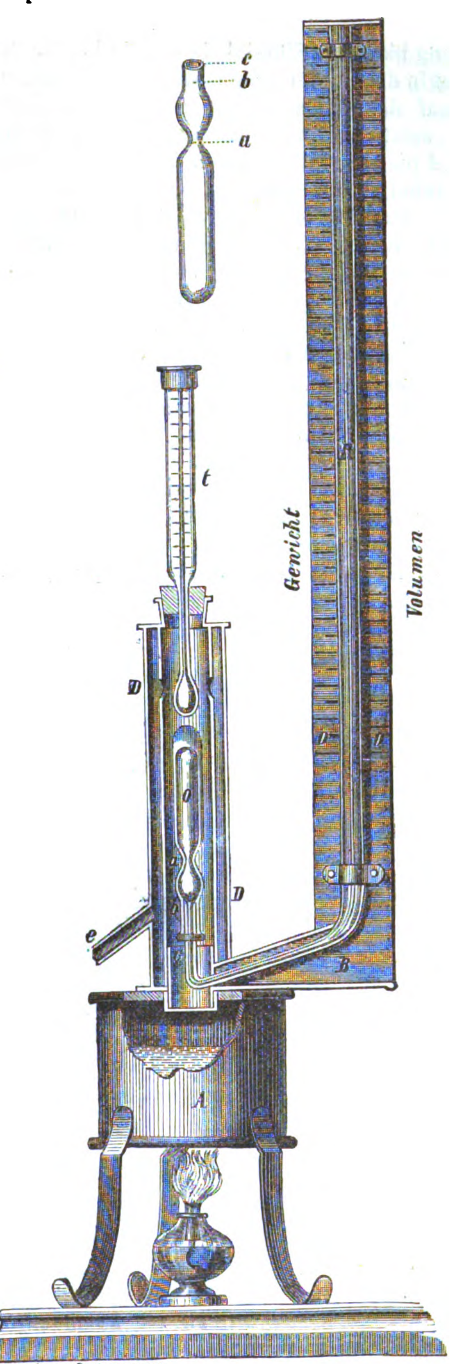


Fig. 257. GEISSLER's Vaporimeter.

[1]) Firma CH. F. GEISSLER & SOHN, Berlin.

öffnung bis in die Flüssigkeitsschicht hineinreicht und von der Flüssigkeit auch etwas selbst in die Rohröffnung eintritt. Dann stellt man diese Vorrichtung aufrecht, setzt sie auf das Gefäss *A* unter Benutzung der hier befindlichen Vorrichtung fest auf, setzt den messingenen Cylinder *D* über das Gefäss *O*, erhitzt das Gefäss *A* bis zum vollen Sieden des darin befindlichen Wassers, so dass die Erhitzung des Inhaltes des Gefässes O durch die aufsteigenden Wasserdämpfe erreicht wird. Man beobachtet nun den Stand des Thermometers und des Quecksilbers in dem Rohre *R*. Letzterer zeigt an der Skala direct an, wie viele Procente absoluter Weingeist dem Volumen und dem Gewichte nach in der Flüssigkeit enthalten sind und zwar in Zehntelprocenten. Bestände die Flüssigkeit nur aus reinem Wasser, so würde die Quecksilbersäule nur bis 0° reichen.

Flüssigkeiten, welche etwa einer Gährung unterlagen und daher freie Kohlensäure oder auch freie Essigsäure enthalten, werden vor dem Experiment mit einer genügenden Menge Kalkhydrat versetzt und filtrirt. Ein Gehalt an Extractivstoffen, Zucker, Gummi, Glycerin bleibt ohne störenden Einfluss auf das Resultat. Da der Luftdruck von Einfluss auf die Siedetemperatur ist, so sind die erlangten Resultate einer entsprechenden Correctur zu unterwerfen. Zur Bequemlichkeit sind dem Instrumente auf diese Correctur bezügliche Tabellen beigegeben.

4. MALLIGAND's Ebullioskop[1]) giebt unter den vielen ähnlichen Instru

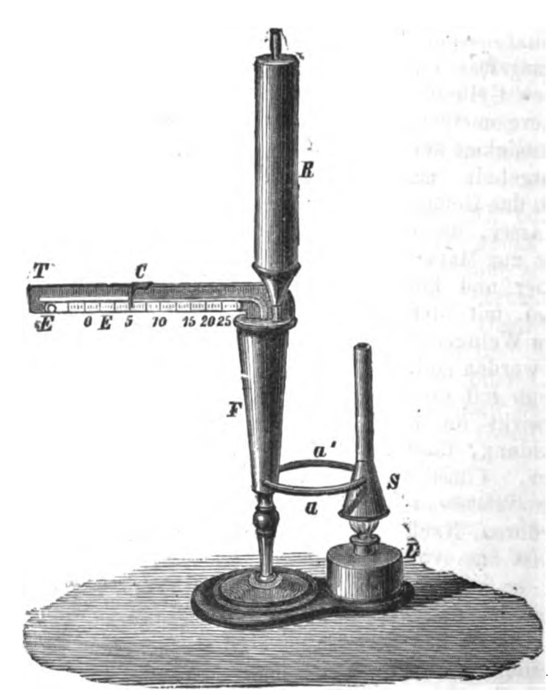


Fig. 258. MALLIGAND's Ebullioskop.

menten sehr sichere Resultate. Es besteht aus einem zinnernen Gefässe (*F*),

[1]) Von der Firma WISNEGG u. ALVERGNIAT in Paris.

ähnlich der Form eines Champagnerglases, in welches die weingeistige Flüssigkeit eingegossen wird. Diese wird durch einen Thermosiphon (*aa*), ein wie ein Reifen gebogenes, 8 Mm. dickes Wärmrohr, erhitzt. Er durchschneidet einen Schornstein von Blech. Eine mit zwei Tubusöffnungen versehene Zinnkapsel dient als Deckel des Gefässes F. In die eine Tubusöffnung ist ein Thermometer, in die andere ein Rückflusskühler eingesetzt. Das Thermometer zeigt nicht die Wärmegrade, sondern die Siedepunkte der weingeistigen Flüssigkeit, übergeführt in alkoholometrische Grade, 0°—25°. 0° bedeutet: der Kochpunkt reinen Wassers bei dem jeweiligen Luftdrucke. Um die Skala diesem Punkte stets anzupassen, hat sie die Einrichtung, hin und her geschoben zu werden. Vor dem Gebrauch des Ebullioskops ist daher der 0°, der Siedepunkt des Wassers, zu erforschen und die Skala demselben anzupassen. Ein Reiter aus Metallblech dient zur Notirung des Punktes, welchen die Quecksilbersäule angiebt, und des entsprechenden Gradstriches auf der Skala.

Für den Gebrauch des Ebullioskops füllt man das Gefäss *F* mit Wasser (100 CC.), stellt die brennende Lampe *L* unter, erhitzt zum Kochen und stellt die Scala, so dass der Strich mit dem 0° mit der Höhe der Quecksilbersäule correspondirt. Dann leert man das Gefäss *F*, spült es mit der zu untersuchenden Flüssigkeit aus und füllt es dann mit dieser, schliesst es mit dem Deckel und dem Zubehör und erhitzt wie vorher. Sobald der Stand des Quecksilbers sich stationär erweist, rückt man den Reiter bis zum Quecksilberstande und liest an der Skala den alkoholometrischen Grad ab.

Flüssigkeiten, welche Kohlensäure und ausser Wasser und Weingeist andere flüchtige Substanzen enthalten, müssen von diesen vorher befreit werden. Kohlensäure und Essigsäure werden mit etwas Kalkhydrat weggenommen.

Bestimmung des Holzgeistes oder Methylalkohols. Dieser bei Darstellung mehrerer Anilinpigmente in Verwendung kommende Alkohol ist nicht selten mit Weingeist verfälscht. Eine quantitative Bestimmung beruht auf dem Umstande, dass Methyljodid bei 43°, Aethyljodid bei 71° C. destillirt. Durch eine fractionirte Destillation lässt sich annähernd der Methylalkoholgehalt bestimmen. WITTSTEIN berechnet den Methylalkoholgehalt aus der Menge des gewonnenen Methyljodids. Er giebt folgende Anweisung: In eine Glasflasche von etwa 100 CC. Rauminhalt giebt man 30,0 trockenes Phosphorbijodid (PJ_2), verschliesst dieselbe mit einem doppelt durchbohrten Stopfen, am besten ebenfalls von Glas, steckt in die eine Oeffnung eine 5 CC. fassende Tropfröhre, und in die andere eine im stumpfen Winkel gebogene Glasröhre, welche dazu dient, bei Umhüllung mit einem guten Kühler, die aufsteigenden Dämpfe zu verdichten und zurückzuführen, sowie nachher durch Neigen der Flasche Ueberdestillirendes abzuleiten.

In die Tropfröhre giebt man 5 CC. des Holzgeistes bei 15° C. und lässt denselben in der Weise auf das Jodid gelangen, dass per Minute 10 Tropfen ablaufen. Nachdem dies geschehen ist, stellt man die Flasche auf die Dauer von fünf Minuten in kochendes Wasser, währenddem der Kühler aufrecht steht. Hierauf giebt man dem Apparate eine so geneigte Lage, dass das bei fortgesetzter Einwirkung des Wasserbades Ueberdestillirende ablaufen kann, und erwärmt so lange, als etwas übergeht. Gegen Ende der Operation muss die Flasche völlig in dem kochenden Wasser untertauchen. Das Destillat lässt man in eine Vorlage oder noch besser in eine graduirte Röhre laufen, deren unterer Theil enger als der obere ist, weil dort die Graduirung eine genauere Ablesung gestattet. Dieses Auffangegefäss muss 25 CC. fassen; nach beendigter Destillation füllt man es bis zum obersten Striche mit Wasser

auf, nachdem ein Theil des letzteren zum Ausspülen des Kühlers verwendet worden ist. Sollten sich in der Kühlröhre durchsichtige Krystalle von Jodphosphonium abgesetzt haben, so darf das Wasser nur tropfenweise dazu gelangen. Die das Methyljodid und Wasser enthaltende Vorlage wird geschüttelt und hierauf das Volumen des ersteren bei 15° C. abgelesen. 5 CC. vollkommen reiner Methylalkohol, wie man ihn aus Methylbenzoëäther erhalten hatte, lieferten 7,19 CC. Methyljodid. Hieraus lässt sich nun leicht ein Schluss auf die Beschaffenheit des in Arbeit genommenen Holzgeistes ziehen; man braucht nämlich nur die erhaltenen CC. Methyljodid mit 100 zu multipliciren und das Produkt durch 7,19 zu dividiren, um den Procentgehalt des Holzgeistes an Methylalkohol zu erfahren. Gesetzt, es seien 3 CC. Methyljodid gewonnen, so befinden sich in dem betreffenden Holzgeist 41,72 Proc. Methylalkohol.

$$3 \times 100 : 7,19 = 41,72.$$

Destillation des Weingeistes bei niedriger Temperatur. Eine solche ist häufig gefordert und bei der Trennung des Weingeistes von narkotischen Extractbrühen z. B. eine unumgänglich nothwendige, wenn aus ökonomischen Rücksichten eine Sammlung des Weingeistes erwünscht ist. Diese Destillation geschieht entweder im Vacuum oder mit dem HAGER'schen Dunstsammler.

Der in den pharmaceutischen Laboratorien Deutschlands übliche Vacuumapparat ist der LENTZ'sche[1]). Er besteht in seinen Hauptttheilen aus Kupferblech von circa 2,5 Mm. Dicke. Die Flanschenringe (*g*) und die 3 Füsse, auf welchen der Apparat ruht, sind aus Eisen, Hähne und Verschraubungen aus Messing gearbeitet. Die dicht machenden Zwischenlagen bestehen aus vulkanisirtem Kautschuk. Das Wärmgefäss (Dampfbad, *def*) hat 3 Tubulaturen, *e* für den einströmenden, *d* für den austretenden Wasserdampf, *f* zum Abzapfen des verdichteten Wassers. In dem Wärmgefäss (*def*) hängt mittelst Verschraubung der Flanschen unter dampfdichter Abschliessung der Kessel (*a c g*), welcher zur Aufnahme der abzudampfenden Flüssigkeit dient. Dieser Kessel ist mit einer Zinnschicht ausgelegt. Auf denselben ist der Helm *q r* aufgesetzt. Die Verbindung zwischen Kessel und Helm ist durch Zwischenlage von Gummi und durch Bolzenverschraubung luftdicht gemacht. Der Helm hat folgende Ansätze und Tubulaturen: *t* ist ein Thermometer, *l* ein Dampfrohr, behufs der Einleitung heissen Wasserdampfes zur Austreibung der atmosphärischen Luft; *h* ist ein Nachfüllrohr zum Nachfüllen der abzudampfenden Flüssigkeit. Auf zwei Seiten der Wölbung des Helmes (ungefähr bei *r*) sind zwei Fenster (runde starke Glasplatten) luftdicht eingesetzt, um den Gang der Verdampfung im Kessel beobachten zu können. Das letztere geschieht, indem man eine brennende Lampe mit Schirm über dem einen Fenster hält und in das andere Fenster hineinsieht.

Mittelst einer Flanschenverbindung (*i k*) ist dem Helm der Kühlkopf (*k i b*) aufgesetzt, welcher oberhalb mit dem Hahn *p* versehen und von einem durch Löthung befestigten Mantel zur Aufnahme des Kühlwassers umgeben ist. Der Trichter *n* dient zum Einfliessen des Kühlwassers, das Rohr *o* zum Abfluss desselben. Das Rohr *i* steht mit dem inneren untersten Raume des Kühlkopfes in Verbindung und dient zum Abfliessenlassen der aus der Abdampfoperation herrührenden verdichteten Flüssigkeit.

Der Gebrauch dieses Apparats ist folgender: Bei geöffnetem Hahn *p* lässt man durch das Rohr *h* eine gewisse (den Kessel halb füllende) Menge

[1]) Firma E. A. LENTZ, Berlin C. Spandauerstrasse 36/37.

der abzudampfenden Flüssigkeit treten, erwärmt dann den ganzen Apparat durch Einleiten von Wasserdampf in den Wärmraum *c*. Sobald das Thermometer eine Erwärmung von 60° angiebt, lässt man einige Augenblicke einen Wasserdampfstrom durch das Rohr *l* eintreten, so dass der Apparat mit Dampf sich anfüllt und die darin befindliche atmosphärische Luft daraus verdrängt wird, also bis der Wasserdampf mit einiger Vehemenz aus *p* ausströmt. Man schliesst nun alle Hähne (*lp*), lässt Kühlwasser in *n* eintreten und fährt in der Erwärmung durch Eintretenlassen von Dampf durch das Rohr *e* fort. Der in dem Raume des Kühlkopfes befindliche Wasserdampf wird verdichtet, welcher sich als flüssiges Wasser am Grunde des Kühlkopfes sammelt. Dadurch entsteht im Apparat eine Dampfleere und gewissermassen eine Luftleere, also ein geringerer Druck, und die Flüssigkeit im Kessel *a* verwandelt sich nach Verhältniss des noch vorhandenen geringen Druckes und der Erwärmung mehr oder weniger schnell in Dampf, welcher Vorgang durch anhaltende Kühlhaltung des Kühlkopfes zu einem andauernden gemacht wird. Ist der Kühlkopf stark gefüllt, so öffnet man den Hahn *p* und lässt die Flüssigkeit durch das Rohr *i* ab. Bei Fortsetzung der Arbeit wird das Kühlwasser aus dem Kühlmantel abgelassen und der Apparat wieder in gleicher Weise, wie vorhin angegeben ist, gehandhabt. Hat man eine kräftige Luftpumpe zur Disposition, so kann man die Entluftung mittelst Wasserdampfes umgehen. Der Hahn *p* des Kühlkopfes wird dann durch ein Metallrohr mit der Pumpe in Verbindung gesetzt, die Luft aus dem Apparat ausgepumpt, der Helm p dann wieder geschlossen und die Erwärmung des Kessels und die Abkühlung des Kühlkopfes fortgesetzt.

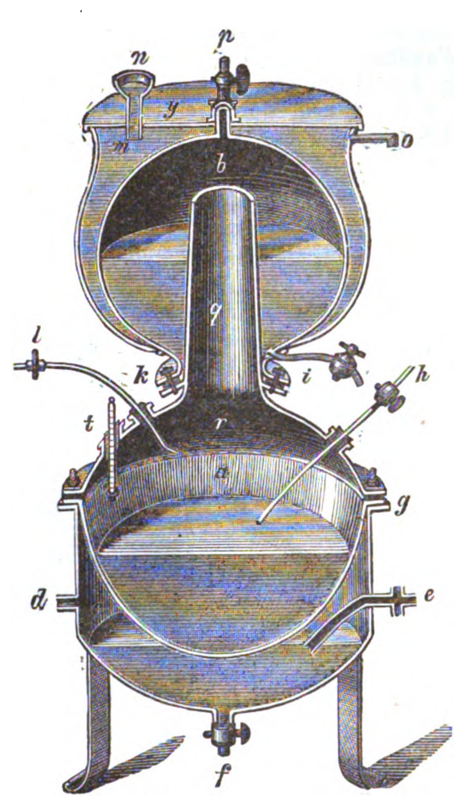


Fig. 259. LENTZ'scher Vacuumapparat. $^1/_{15}$—$^1/_{20}$ Lin. Grösse.

Im kleineren pharmaceutischen Laboratorium wird der Vacuumapparat durch den billig zu beschaffenden und bequem zu handhabenden HAGER'schen Dunstsammler ersetzt. Dieser Apparat macht eine Destillation des Weingeistes bei 40 bis 50° C. möglich.

Der Dunstsammler ist ein konisches Hohlgefäss (der Winkel des Kegels beträgt 85—90°) aus Weissblech (*b*), umgeben von einem zweiten konischen Hohlgefässe, welches durch den Trichter *c* und das Rohr *d* die Einrichtung des LIEBIG'schen Kühlers erhalten hat, so dass also der Kegel *b* ununterbrochen gekühlt werden kann. Innerhalb des Kegels *b* ist in einer etwas schiefen

Ebene eine Rinne (*r*) angelöthet, die durch ein Rohr (*f*) nach aussen mündet. Der innere Hohlkegel hat einen mit einem Gummiringe armirten Falz oder einen vorstehenden Rand, vermittelst dessen er dicht auf einen Kessel des Dampfapparats aufgesetzt wird. Es ist erklärlich, dass alle Dämpfe, welche bis an die Wandung des Kegels (*b*) gelangen, dort zu Tropfen verdichtet werden, sich in der Rinne (*r*) sammeln und durch das Rohr *f* abfliessen. Dieses Rohr verlängert man durch ein winkelig gebogenes Glas- oder Blechrohr, um die abfliessende Flüssigkeit in ein in der Nähe aufgestelltes Gefäss zu leiten.

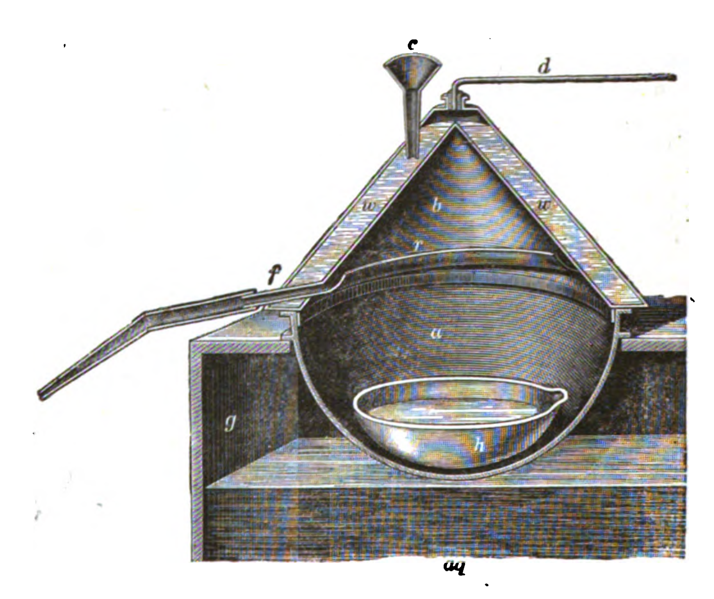


Fig. 260. HAGER's Dunstsammler im Wasserbade stehend. Durchschnittszeichnung.

Will man nun den Aether und Weingeist aus der Extractlösung abdestilliren, so füllt man mit letzterer eine porcellanene Schale halb voll und stellt diese in den Kessel *a*, der im Dampfapparate steht, setzt den Dunstsammler auf den Kessel und sorgt für einen gehörigen Zufluss von kaltem Wasser durch den Trichter *c*. Das warm gewordene Kühlwasser fliesst im gleichen Maasse durch das Rohr *d* wieder ab.

Die Destillation von Weingeist, welcher Aetzalkali gelöst enthält, lässt sich nicht über freiem Feuer oder freier Flamme zu Ende führen. Die Flüssigkeit kocht unter sich schnell wiederholendem heftigem Aufstossen und Aufschäumen, wobei der Schaum selbst in Kühlrohr und Vorlage übertritt. Eine solche Destillation lässt sich nur aus dem Wasserbade bewerkstelligen.

Reinigung des Weingeistes aus Tincturen, Extractbrühen etc. Der aus Tincturen, Extractbrühen, Harzlösungen etc. durch Destillation gesammelte Weingeist enthält immer Riechtheile und darf nie als reiner Weingeist verbraucht werden. Der Weingeist aus narkotischen Extractbrühen enthält sogar narkotische Alkaloide und Glykoside, wenn diese selbst als nicht flüchtige bezeichnet

sind. Wenn man den Weingeist nicht zu denselben Zwecken verwenden kann, so schüttelt und macerirt man ihn mit $^1/_{100}$—$^1/_{80}$ zerfallenem Natroncarbonat, alsdann nach dem Klarabgiessen oder Coliren mit circa $^1/_{100}$ gepulvertem Alaun und $^1/_{20}$ frisch geglühter Holzkohle und rectificirt ihn aus dem Wasserbade. Dann noch ist er oft nicht rein und geruchlos, aber doch wieder zur Bereitung vieler weingeistiger Extracte und einiger riechenden Tincturen anwendbar.

Wirkung. Der Weingeist wirkt nach zwei Richtungen hin. Im concentrirten Zustande in die Verdauungswege eingeführt wirkt er zunächst örtlich und zwar durch seine Eigenschaft, die Eiweissstoffe zu coaguliren, ätzend auf die Schleimhäute des Schlundes und Magens, zerstörend auf das Gewebe derselben unter Gerinnung des Blutes in den Wandungen des Magens. Im verdünnten Zustande äussert er eine mildere Wirkung, welche sich in Gestalt einer mässigen Darmentzündung oder eines Magenkatarrhs zu erkennen giebt. In starker wässriger Verdünnung oder nach kleinen Gaben kommen die örtlichen Wirkungen nur in einem sehr geringen Maasse oder nicht zum Vorschein und kann er selbst einen wohlthätigen und belebenden Einfluss auf die Verdauung ausüben. Aber auch in starker Verdünnung und in grösserer Menge genossen hat er gewöhnlich Verdauungsstörungen zur Folge, welche sich nach Trunkenheit durch Uebelkeit, Erbrechen, Mangel an Esslust, Kopfschmerz kund geben.

Die andere Wirkung des Weingeistes ist die auf das Nervensystem, besonders auf das Gehirn. Diese Wirkung ist von der Menge des Weingeistes, gleichviel ob mehr oder weniger verdünnt, abhängig. In übermässiger Menge genossen, äussert der Weingeist eine toxische Wirkung und es erfolgen eleptiforme Zufälle, Schlafsucht, Unempfindlichkeit, Besinnungslosigkeit, Erweiterung oder Verengerung der Pupille, Sprachlosigkeit, Verlangsamung des Herzschlages und der Respiration und endlich selbst der Tod. Einem anhaltenden Genuss weingeistiger Getränke folgt oft eine chronische Vergiftung, bekannt unter dem Namen Delirium tremens (Säuferwahnsinn), welches Leiden sich durch Hinfälligkeit, Körperschwäche, Unfähigkeit zu körperlichen und geistigen Arbeiten, Gedankenlosigkeit, Irrsinn etc. kundgiebt.

Ein Theil des genossenen Weingeistes wird durch die Lungen und die Haut, in sehr geringer Menge auf den Verdauungs- und Harnwegen ausgeschieden, ein anderer Theil scheint einer Oxydation zu unterliegen und endlich als Kohlensäure auf den Luftwegen eliminirt zu werden.

Bei in der Trunkenheit Verstorbenen lässt sich aus dem Mageninhalte, den Lungen und dem Gehirn Weingeist durch Destillation abscheiden.

Anwendung. Der Weingeist findet als Medicament eine vielseitige Anwendung. Innerlich giebt man ihn (1—$1^1/_2$—2 Theelöffel) zwei- bis dreistündlich als Spiritus Vini dilutus, Cognac, Rum, Arrak, bei entzündlichen, fieberhaften, typhösen Zuständen, Phthisis, Asthma, Diphtherie, Magenkrampf, nach Blutverlust, bei anämischen Zuständen etc. Aeusserlich ist der Weingeist ein Stimulans, Irritans, Tonicum. Er ist daher ein häufiger Bestandtheil von Waschungen, Einreibungen, Mund- und Gurgelwässern, Bädern. Der 90proc. Weingeist dient zu Pinselungen bei Diphtheritis, zu Compressen auf der Brust bei Lungenphthisis, bei Verbrennungen, der absolute Weingeist als Abortivmittel im Umschlag gegen Furunkel. In 9facher Verdünnung (in dieser Verdünnung zu 0,5—0,7—1,0) subcutan injicirt wirkt er local schmerzhaft, aber dann nicht unangenehm aufregend und belebend auf Körper und Geist.

Die Anwendung des Weingeistes als Conservationsmittel ist eine häufige. Dünne zuckerhaltige, zur Gährung neigende Flüssigkeiten conserviren sich, wenn ihr Weingeistgehalt mindestens 8 Proc. beträgt, bei Syrupen genügen 4 Proc., natürlich bei einer Aufbewahrung in dicht geschlossenen Gefässen. Syrupen, welche für Säuglinge oder kleine Kinder bestimmt sind, setzt man keinen oder doch nicht über 3 Proc. Weingeist zu.

Die Regeneration alter rissig gewordener Oelbilder durch Einwirkung von Weingeistdunst hat v. PETTENKOFER entdeckt.

Als **Mittel gegen Trunkenheit** werden angegeben 10—15 Tropfen Salmiakgeist in einem Glase Wasser, 20,0—30,0 Liquor Ammoni acetici, halbstündlich 8 bis 10 Tropfen Salzsäure verdünnt mit einem halben Glase Wasser, 2—3-stündlich 1 Esslöffel Pepsinessenz (welche mit Salzsäure sauer gemacht ist). Salzsäure und Pepsinessenz sind von vorzüglicher Wirkung.

Mittel gegen Trunksucht sind sehr viele empfohlen worden, doch hat keines derselben irgend Erfolge gehabt. Das Beste ist eine Belehrung über die Folgen des Genusses weingeistiger Getränke und gleichzeitig ein Ersatz derselben durch Kaffee. Letzterer muss zu jeder Zeit dem bekehrten Säufer zum Genusse bereit stehen. Das von HUSS gegen Alcoholismus chronicus empfohlene Fuselöl, Alcohol amylicus, Amylalkohol wird zu 0,1—0,2 mehrmals täglich gegeben. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,5 anzunehmen.

Spiritus Frumenti, Branntwein (Kornbranntwein), ist zuweilen Ingredienz äusserlicher Mittel. Zur Darstellung werden 3 Maasstheile Wasser und 2 Maasstheile 90proc. Weingeist gemischt.

Spiritus Vini Gallici, Franzbranntwein, Cognac, Esprit de vin de Montpellier, Brandy, ein durch Destillation aus Wein oder vergohrenen Resten und Abfällen aus der Weinbereitung gewonnener Weingeist. Er wird besonders im mittleren und südlichen Frankreich dargestellt und in den Handel gebracht. Die Franzosen unterscheiden einen Esprit de vin de Montpellier vom Esprit de vin du Nord, welcher letztere einen Weingeist aus Runkelrübenmelasse bezeichnet.

Der Weingeistgehalt ist ein verschiedener. Die besseren Sorten enthalten 60—65 Volumenprocente. Das Weinarom ist nicht ein und dasselbe. Die guten und besseren Weine liefern auch den besser aromatisirten Franzbranntwein. Umfangreich ist die Darstellung desselben auf künstlichen Wege und zwar durch Destillation von reinem Kartoffelweingeist über Drusenöl, Weinöl, Cognacöl (Oleum Vini Gallici, Oenanthäther, Weinfermentol). Dieses wird aus den Weintrestern (Drusen) dargestellt. Man verdünnt die Trestern mit Wasser, versetzt sie mit ungefähr $^1/_2$ Proc. Schwefelsäure und destillirt unter Einleiten von Wasserdampf. 2500 Th. Trestern liefern 1 Th. Weinöl. Durch Destillation mit Wasser wird es gereinigt. (Der Rückstand aus der Destillation aus Trestern wird noch auf Weinstein und Drusenschwarz verarbeitet.) 15 Liter 65proc. reiner Weingeist über 1 Grm. Weinöl aus dem Wasserbade destillirt liefern einen farblosen reinen Cognac von feinem Weingeruch. Dieser Cognac wird dann gewöhnlich mit einigen CC. Galläpfeltinctur versetzt.

Da der Franzbranntwein in eichenen Fässern bewahrt und versendet wird, so ist er gewöhnlich blassgelblich bis gelb gefärbt und enthält er Spuren Gerbsäure. Mitunter ist er durch eine Spur Glanzruss tingirt.

Es kommen auch noch in anderer Weise dargestellte künstliche Franzbranntweine in den Handel. Diese Franzbranntweine genügen als Getränk und Hausarzneimittel, können aber nicht zum Verschneiden weingeistarmer Weine und bei Darstellung der Schaumweine verwendet werden.

Echten Franzbranntwein erkennt man angeblich an dem Geruch. Man füllt ein Weinglas damit, leert das Glas wieder, so dass nur noch circa 5 Tropfen zurückbleiben. Unter Wenden des Glases lässt man diesen Rest freiwillig verdunsten. Der specifische Weingeruch wird nach Verlauf von 10—12 Stunden zu erkennen sein. Bei nicht echten Sorten verschwindet der Geruch im Verlaufe von 4—8 Stunden, es kann jedoch ein längere Zeit dauernder Geruch mit dem eines echten Cognacs keine Aehnlichkeit haben.

Eine andere Untersuchungsmethode ist, 0,5 Liter mit circa 10,0 Grm. Aetzammon zu versetzen, nach Verlauf eines Tages aus einer gläsernen Retorte in der Wärme des Wasserbades circa 20 CC. durch Destillation zu sammeln, dann den Rückstand in der Retorte in einem offenen Gefäss bis zur Trockne abzudampfen. Der trockne Rückstand darf bei reinem Cognac nicht über 0,007 Proc. betragen. Mit etwas Kohlenpulver gemischt auf glühendes Platinblech gegeben, darf er nicht unter Verpuffung verbrennen. Das vorhin bemerkte Destillat darf mit Silbernitrat versetzt und gelind erwärmt nicht sofort, sondern erst nach einigen Minuten reducirend wirken.

Cognacessenzen zur Darstellung des Franzbranntweines durch Mischung sind unter Aether cocoïnus, Aether pelargonicus, Spiritus Aetheris nitrosi angegeben.

Arrak, Spiritus Oryzae, ein Weingeist haltendes Destillat aus Reis oder dem Safte des Cocusnussbaumes (Toddy), nachdem sie einer Gährung mit oder ohne Rohrzuckermelasse unterworfen sind. Der Weingeistgehalt ist verschieden, meist beträgt er 45—50 Proc. Er wird nur als weingeistiges Getränk gebraucht. Der Pariah-Arrak soll narkotische Bestandtheile und zwar Saft aus *Cannabis* und einer *Datura*-Art enthalten.

Rum, Taffia, Spiritus Sacchari, ein 45—55 Proc. Weingeist enthaltendes Destillat aus vergohrener Rohrzuckermelasse und Rohrzuckerrückständen, verschieden aromatisirt. Der Jamaica-Rum, welcher eine vorzügliche Waare ist, scheint mit Ananassaft versetzt zu sein. In Europa wird er meist durch künstliche Mischung dargestellt. Es kann übrigens ein in dieser Art künstlich dargestellter Rum an Geschmack und Geruch einen echten übertreffen.

Der Rum dient als Getränk und auch als Hausmittel bei Uebelkeit, dyspeptischen Leiden etc. In der Pharmacie findet er selten Anwendung.

Zur künstlichen Darstellung des Rums benutzt man Ameisensäureäther, Butteräther, Rumäther, Rumessenz, welche in geringer Menge einem reinen 55proc. Weingeist hinzugemischt werden. Die Färbung geschieht mit Tinctur aus gebranntem Zucker. Vergl. unter Aether formicicus, Spiritus Aetheris nitrosi.

Liqueure sind Mischungen aus circa 4 Th. 90proc. Weingeist, 3 Th. Zucker, 3—4 Th. Wasser und einer genügenden Menge eines Aroms.

Alcoholate, Alcoolats, nennt man in der französischen Pharmacie Lösungen flüchtiger oder riechender Stoffe in Weingeist, und

Alcoholaturen, Alcoolatures, weingeistige Tincturen aus Vegetabilien.

(1) Essentia decocti Anglici.

Punschextract. Punschessenz.

I.

℞ Spiritus Oryzae (Arrak) 1000,0
Vini Gallici albi 500,0
Syrupi Sacchari 750,0
Acidi citrici crystallisati
Elaeosacchari Citri ana 20,0.
Macera, interdum agitando, tum filtra.

II.

℞ Corticis Citri fructus recentis 15,0
Vanillae 1,0
Herbae Theae Chinensis 5,0
Spiritus Sacchari (Rum) 500,0.
Digere per diem unum. Colaturae filtratae adde
Spiritus Sacchari
Syrupi Sacchari ana 2500,0
Acidi citrici crystallisati 17,0.

1 Th. der Punschessenz und 2 Th. warmes Wasser gemischt geben Punsch aus.

(2) Mixtura alcoholica composita.

Potio spirituosa. Mixtura restaurans. Egg-flipp.

℞ Vitellum ovorum trium
Sacchari pulverati 30,0
Salis culinaris 1,0
Aquae communis 20,0.
Conterendo mixtis adde mixturam paratam e
Vini albi optimi
Spiritus Vini
Aquae communis ana 50,0.

D. S. Umgeschüttelt 1—2stündlich einen Esslöffel voll (als Stimulans und Restaurans z. B. bei Typhus abdominalis, Anämie etc.).

Egg-flipp der Engländer ist eine Mischung aus Bier (circa 500,0), Rum (30,0), Eigelb (von 3 Eiern), Zucker (50,0—80,0), fein gepulvertem Ingwer (1,0), Zimmt (1,0), Muskatnuss (0,3).

(3) Mixtura alcoholica GALLOIS.

℞ Tincturae Cinnamomi 5,0
Syrupi Sacchari
Spiritus Vini
Aquae Rosae ana 60,0.

M. D. S. Stündlich einen Esslöffel.

(4) Mixtura alcoholica TODD.

℞ Tincturae Cinnamomi 10,0
Syrupi Sacchari
Spiritus Vini ana 50,0
Aquae communis 100,0.
M.

(5) Potio alcoholica GUBLER.

℞ Spiritus Vini
Aquae communis
Syrupi Aurantii corticis ana 50,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei ataxo-adynamischer Pneumonie).

(6) Syrupus ad potum gazosum spirituosum.

(Limonadensaft.)

℞ Sacchari albi 1000,0
Aquae communis 400,0.
Solutione coquendo perfecta admisce
Spiritus Vini Gallici (vel Spiritus Oryzae) 2000,0
Tincturae Citri corticis recentis 20,0
Tincturae Aurantii corticis 5,0.

Zur Darstellung von Cognaclimonade oder Rumlimonade werden 250,0 mit einem Liter Selterser- oder Kohlensäure-Wasser gemischt.

Arcanum. Schweizer Gehör-Liqueur von RAUDNITZ. Mit wenig fuseligem Branntwein versetztes Wasser. (1 Flasche = 2 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Spongia.

Spongia marina, Meerschwamm ist das Skelett eines Pflanzenthieres, *Sopngia officinalis* LINN., *Achilleum lacinulatum* SCHWEIGGER, welches in dem Wasser des mittelländischen und rothen Meeres fest an den Felsen sitzend

angetroffen wird. Im frischen Zustande ist der Schwamm mit einer schleimigen, sehr vergänglichen, gallertähnlichen Substanz angefüllt und überzogen, welche durch ein schwaches Zittern und Zusammenziehen bei der Berührung Leben äussert. Durch mehrmaliges Auswaschen, Schlagen und Klopfen von dieser Schleimsubstanz und den darin sitzenden Conchylien und Kalkconcretionen (Lapides Spongiae, Spongites) mehr oder weniger befreit, kommen die Schwämme in den Handel. Es giebt verschiedene Sorten. Zu den besten Schwämmen zählen die zarten, feinlöcherigen, weichen, hellgelben, sogenannten Bade-, Wasch- oder Tafelschwämme. Diese sind auch die officinellen. Die gröberen, härteren, steifen, grosslöcherigen, aus Amerika kommenden Pferdeschwämme, Spongiae equorum, sowie die kleinen Schwammschnitzel, Kropfschwamm, Spongiae in fragmentis, eignen sich nur zur Bereitung der Schwammkohle. Die guten Schwämme werden nicht mit heissem Wasser ausgelaugt, weil sie dadurch eine eigenthümliche Härte annehmen. Durch Klopfen und Einweichen in Wasser, welches $^1/_{10}$ Salzsäure enthält, reinigt man sie von kalkigen Anhängseln. Es kommen auch durch Schwefligsäure, sowie durch 0,3 proc. Kalihypermanganatlösung und dann mit 1 proc. Salzsäure behandelte und auf diese Weise gebleichte Schwämme in den Handel. Die Schwammgewebesubstanz ist ein jodhaltiger Proteïnkörper, Spongin genannt.

Luffa-Schwamm, ist das Fasernetz des Fruchtgehäuses einiger *Luffa*-Arten, z. B. der in Egypten einheimischen *Luffa Aegyptiaca* Miller (*Momordica Luffa* Linn.), der in China und Cochinchina einheimischen *Luffa Petola* Seringe. Er hat mit dem Meerschwamm viel Aehnlichkeit und wird als ein die Haut kräftiger reibender Schwamm gebraucht. Er kommt selten in den Europäischen Handel.

I. Spongia cerata, Wachsschwamm. Feinlöcherige Badeschwämme werden gut ausgewaschen, von Steinen gereinigt und einige Tage in Wasser, welchem $^1/_{10}$ rohe Salzsäure zugesetzt ist, eingeweicht, dann mit reinem Wasser gut ausgewaschen und getrocknet. Die völlig trocknen Schwämme hält man unter Drücken mit einem Spatel so lange in geschmolzenem gelbem Wachse untergetaucht, bis keine Luftblasen mehr an die Oberfläche des Wachses steigen. Den mit Wachs getränkten, noch heissen Schwamm presst man alsbald zwischen den heiss gemachten Platten einer Presse, lässt ihn hier völlig erkalten und sondert durch Abschneiden mit einem Messer die an seinem Rande hängenden Wachsschichten. Der Wachsschwamm bildet dicke flache Scheiben.

Die Chirurgen gebrauchen den Wachsschwamm zum Erweitern oder zum Bedecken von eiternden Wunden.

II. Spongia compressa, Pressschwamm. Feinlöcherige Badeschwämme, welche in derselben Weise, wie vorstehend angegeben ist, gereinigt sind, werden feucht gemacht, mit der Hand ausgepresst und zu circa 1—1$^1/_4$ Finger langen, 2 und 3 Finger dicken Stücken zerschnitten und jedes Stück mit Bindfaden in dichten Windungen mit kräftiger Einschnürung umwickelt, so dass es einen fast fingerdicken Cylinder bildet. Getrocknet hebt man die Stücke mit der Umschnürung auf. Man benutzt die Pressschwämme zur Reinigung und Erweiterung von Fisteln, Eiterhöhlen etc.

Pressschwämme in dünner Stäbchenform hat man mit Bacilla Spongiae compressae bezeichnet.

III. Spongia gummata, gummirter Schwamm, wird in ähnlicher Weise wie Pressschwamm bereitet, nur wird der Schwamm nicht mit Wasser,

sondern mit einer 25 procentigen Lösung des Gummi Arabicum in Wasser durchfeuchtet.

SIME's gummirte Schwamm-Suppositorien, Tentes-éponges, werden in ähnlicher Weise bereitet, nur werden aus dem feuchten Schwamme Kegel von 4—10 Ctm. Höhe und an der Basis von 2—5 Ctm. Dicke geschnitten, diese Kegel mit festem starkem Bindfaden der Höhe nach durchzogen, dann mit Gummilösung getränkt und nun von der Spitze bis zur Basis mit Bindfaden umschnürt. Der durch die Kegel gezogene Bindfaden wird durch einen Knoten an der Spitze des Kegels geschürzt und an der Basis desselben 15—25 Ctm. lang belassen. Zum Gebrauch wird die Schnürung beseitigt und der conische Cylinder durch Befeilen geglättet.

IV. **Spongia salicylata, Spongia cum Acido salicylico, Salicylsäure-Schwamm,** wird in ähnlicher Weise wie Pressschwamm bereitet, nur statt mit Wasser mit einer Lösung von 5 Th. Salicylsäure in 20 Th. Weingeist und 25 Th. Wasser durchfeuchtet.

V. **Spongia tosta, Spongia usta, Carbo Spongiae, gebrannter Schwamm, Schwammkohle,** bis zur theilweisen Verkohlung gerösteter Meerschwamm.

Behufs der Darstellung werden die billigen Spongiae in fragmentis oder Pferdeschwämme stark geklopft, um sie von Staub und Sand zu befreien, dann mit der Scheere in bohnengrosse Stücke zerschnitten und von den eingewachsenen kleinen Konchylien und Steinen befreit. Die gereinigten Schwammstückchen werden in einer Kaffeetrommel, welche kaum zur Hälfte angefüllt ist, über einem gelinden Kohlenfeuer unter allmählichem Umdrehen der Trommel geröstet, bis eine herausgenommene Probe braunschwärzlich erscheint und sich leicht zu Pulver zerreiben lässt. Verwerflich ist das Verfahren, den Schwamm in einem Hessischen Tiegel mit aufgekitteten und mit einem kleinen Loche versehenen Deckel zu erhitzen, so lange aus jenem Loche Dampf hervortritt. Je stärker die Röstung, um so geringer wird der Jodgehalt des Präparats. Ausbeute 45—55 Proc.

Eigenschaften. Die officinelle Schwammkohle ist ein braun-schwarzes Pulver, schwerer als Holzkohlenpulver, von schwach brenzlichem Geruch und salzigem Geschmack. Zwischen den Zähnen darf sie nicht knirschen.

Bestandtheile. Die Schwammkohle enthält 30—40 Proc. Kohle, 25—30 Proc. Kalkcarbonat, 8—12 Proc. Kieselerde, 5—10 Proc. Eisenoxyd, 8—12 Proc. phosphorsaure und schwefelsaure Kalkerde- und Magnesia-Salze, 2—3 Proc. Natriumjodid, sowie Chlor-, Brom-, Cyanverbindungen.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glasgefäss.

Anwendung. Dem Jodgehalte verdankt die Schwammkohle ihre Anwendung gegen Kropf und dicke Hälse. Man nimmt sie 2—3mal täglich messerspitzenweise mit Wasser.

Erwünscht wäre die Streichung dieses Präparats und der Ersatz durch eine einfache Mischung von bestimmtem Jodgehalt, wie z. B. die unten erwähnte jodirte Kohle (Carbo jodatus oder Pulvis antistrumalis).

Spongiopiline war ein dickes filziges Baumwollen- und Wollengewebe mit eingewebten kleinen Meerschwammstückchen, auf der oberen Seite mit

Kautschuk gedichtet. Sie diente zur Application von flüssigen Fomenten und Kataplasmen. Heute scheint sie nicht mehr im Gebrauch zu sein.

(1) **Collare contra strumam** MORAND.

MORAND's Kropfhalsbinde. Collier de Morand.

℞ Ammonii chlorati
Salis culinaris decrepitati
Spongiae tostae ana 30,0.
Misce. Fiat pulvis.

Das Pulver wird auf einem Stück Shirting von der Form einer Halsbinde ausgebreitet, mit Musselin bedeckt und umsteppt. Diese Vorrichtung wird so um den Hals gelegt, dass das mit Musselin bedeckte Pulver dem Kropfe anliegt. Alle Monate wird ein neues Halsband aufgelegt.

(2) **Morsuli contra strumam.**

Kropfmorsellen. Schwammkohlemorsellen. Schwammkohlezucker.

℞ Sacchari albi pulverati 250,0
Aquae communis 40,0.
In lebetem cupreum ingesta celeriter calefac, non agitando, ita ut in massam limpidam conversa ebulliant. Tum massam ab igne remove et statim, leniter tantum agitando, commisce cum pulvere parato e
Spongiae tostae 15,0
Kalii jodati 1,5
Natri bicarbonici 3,0
Pulveris aromatici
Sacchari albi ana 5,0.

Massam mixtam, adhuc calidam in modulum effunde, ut fiant morsuli.

D. S. Täglich 3—4mal eine Morselle.

(3) **Pulvis antistrumalis.**

Pulvis SANCY. Carbo Spongiae facticius. Carbo jodatus. Spongia tosta composita.

℞ Natrii chlorati 5,0
Kalii jodati 10,0
Kalii bromati 3,0
Natri bicarbonici 30,0
Concharum praeparatarum 40,0.
In pulverem subtiliorem redactis affunde
Aquae destillatae 30,0
Spiritus Vini 20,0.
Mixtione peracta admisce
Ferri oxydati fusci 15,0
Carbonis vegetabilis 95,0.

Fiat massa aequabilis, quae loco tepido siccata et in pulverem redacta in vitris obturatis servetur.

Täglich 3—4mal eine Messerspitze mit Wasser zu nehmen (bei Kropf).

(4) **Spongia styptica.**

Blutstillender Wundschwamm.

I.

℞ Liquoris Ferri sesquichlorati 100,0
Aluminae sulfuricae
Ferri oxydati fusci ana 10,0
Aquae destillatae 50,0.
Mixta stent per horas tres loco frigido et saepius agitentur, tum per linteum fundantur. Colaturae immerge frusta minora vel majora Spongiae marinae optimae, quae leviter pressa et loco a luce remoto paullum siccata in ollis porcellaneis vel vitreis serventur.

II.

Boletus stypticus. Hémostatique de trousse.

Aequali modo paretur, nisi quod loco spongiae marinae Fungus igniarius praeparatus sumitur.

(5) **Trochisci Spongiae tostae.**

Trochisci antiscrofulosi. Kropfpastillen. Pastilles antistrumeuses.

I.

℞ Spongiae tostae 10,0
Kalii jodati 1,0
Tragacanthae 5,0
Sacchari albi 80,0.
In pulverem subtilem redactis adde
Glycerinae 10,0
Aquae Cinnamomi q. s.
Misce. Fiat massa, ex qua trochisci centum (100) formentur, qui loco tepido siccentur.

D. S. Den Tag über drei bis 5 Stück (bei Kropf), zwei bis drei Stück (bei Skrofeln) zu nehmen.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Spongiae tostae 10,0
Sacchari albi 40,0
Tragacanthae 0,5
Aquae Cinnamomi 4,5.
Misce. Fiant trochisci centum (100).

Arcanum. Kropfmittel der Wittwe ELISE BUECHNER, geb. GROSSCURTH (Arnstadt) ist ein Gemisch aus Schwammkohle 40 Proc., Zucker 33 Proc. und Steinmark 27 Proc. (HAGER, Analyt.)

Stannum.

Stannum, Zinn (Sn = 59 oder Sn = 118), ein unedles Metall.

Das im Handel vorkommende Zinn hat je nach Herkommen und Form verschiedene Namen, wie Bankazinn, Englisches Zinn, Körnerzinn, Blockzinn. Diese Sorten sind ziemlich reines Zinn. Mit Blei legirtes wird mit Pfundzinn, Zinngiesserzinn, löthiges Zinn, Rosenzinn bezeichnet. Für den pharmaceutischen Bedarf unterscheidet man Englisches Zinn in Stäben (Stannum metallicum Anglicum in bacillis) als ziemlich reines Zinn, und ein völlig reines Zinn Stannum purissimum in bacillis), welches letztere einen 4mal höheren Einkaufpreis hat. Das granulirte Zinn (Stannum granulatum) ist ein Englisches Zinn.

Eigenschaften. Reines Zinn ist glänzend silberweiss, mit einem leisen Stich ins Bläuliche, weich und geschmeidig, biegsam und dehnbar, geschmolzen und dann erstarrt von krystallinischer Struktur und daher beim Biegen mit eigenthümlichem Geräusche knisternd (es schreit), wiederholt gebogen oder gewalzt nicht mehr knisternd, beim Berühren mit schweissigen Fingern unangenehm riechend. An trockner Luft bewahrt es seinen Metallglanz. Bei starker Kälte und auch bei einer Hitze von circa 200° C. wird es krystallinisch oder verändert sein krystallinisches Gefüge und wird daher spröde und pulverisirbar, bei starker andauernder Kälte zerfällt es selbst zu einem grauen Pulver, bei 228—230° schmilzt es und in starker Weissglühhitze ist es flüchtig. Im geschmolzenen Zustande mit Luft in Berührung überzieht es sich mit einer grauen, nach und nach weiss werdenden Haut (Oxydschicht) und fast zum Weissglühen erhitzt verbrennt es mit blendend weissem Lichte zu Oxyd. Spec. Gew. 7,200—7,300.

Ein geringer Bleigehalt modificirt alle vorbemerkten physikalischen Eigenschaften.

Chemie und Analyse. Verdünnte organische Säuren, verdünnte Schwefelsäure greifen das Zinn nur bei gleichzeitigem Contact mit Luft, jedoch nur höchst unbedeutend an. Verdünnte Schwefelsäure wirkt in der Wärme nur sehr langsam (unter Wasserstoffgasentwickelung) lösend. Concentrirte Schwefelsäure wirkt in der Wärme lösend unter Entwickelung von Schwefligsäure, Abscheidung von Schwefel und Bildung von Stannosulfat. Wasserhaltige Salzsäure löst leicht unter Wasserstoffentwickelung. Salpetersäure oxydirt das Zinn lebhaft unter Stickoxydentwickelung und Bildung von weissem Zinnoxyd (Antimon verhält sich hier dem Zinn ähnlich). Dieses Zinnoxyd ist Metazinnsäurehydrat (SnO^2,2HO), nicht löslich in Salpetersäure und Salzsäure. Königswasser löst in der Kälte oder bei nur gelinder Wärme unter Bildung von Stannichlorid. — Aetzalkalilauge löst Zinn bei Luftzutritt nur langsam, in der Wärme schneller unter Wasserstoffentwickelung.

Stannooxyd, Zinnoxydul (SnO) ist wasserfrei ein schwärzliches, als Hydrat ein weisses Pulver, welches an der Luft allmählich in Stannioxyd übergeht. Es entsteht beim Auflösen des Zinns in verdünnten Säuren. Die Stannosalze mit farblosen Säuren sind farblos oder gelblich. Die neutralen Salze lösen sich in Wasser unter theilweiser Zersetzung und daher trübe auf. Die Stannosalze wirken kräftig desoxydirend und scheiden in der Wärme aus Lösungen Silber, Quecksilber, Platin, Arsen aus, reduciren Selensäure zu Selen, Ferrisalze zu Ferrosalze, Chromsäure zu Chromoxyd etc. — Dünne Aetzalkalilösungen fällen aus Stannosalzlösungen weisses Stannohydrat, löslich in einem Ueberschuss Aetzalkali; concentrirte Aetzalkalilösungen scheiden in der Siedhitze wasserfreies, also schwarzes Stannooxyd, bei Gegenwart von Weinsäure metallisches Zinn aus. — Aetzammon fällt weisses Stannohydrat, nicht löslich in einem Ueberschuss Aetzammon, aber sich schwärzend in der Siedhitze. — Alkalicarbonate fällen weisses Stannohydrat, nicht löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. Barytcarbonat fällt weisses Stannohydrat. — Mercurichlorid im Ueberschuss zur Stannosalzlösung gesetzt wird als Mercurochlorid abgeschieden, ist dagegen das Stannosalz im Ueberschuss, so geht das gefällte Mercurochlorid nach und nach in metallisches Quecksilber über. — Aurichlorid erzeugt, je nach seiner Menge und der Concentration der Stannosalzlösung einen braunen, rothbraunen, purpurrothen Niederschlag, in verdünnten Lösungen meist nur eine violette Färbung. — Kaliumjodid fällt gelbliches Stannojodid, löslich in Salzsäure und Aetzalkali. — Kaliumcyanid fällt weisses Stannocyanid, unlöslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. — Oxalsäure fällt weisses Stannooxalat. — Schwefligsäure oder Alkalisulfit scheidet in der Wärme bei Gegenwart freier Salzsäure einen Theil des Zinns als gelbes Sulfid ab. — Schwefelwasserstoff scheidet aus neutralen und mässig sauren Lösungen wasserhaltiges dunkelbraunes Stannosulfid, nicht löslich in farblosem Schwefelammonium, aber löslich in gelbem Schwefelammonium. Aus letzterer Lösung wird es durch Säuren als gelbes Stannisulfid abgeschieden. Stannosulfid ist wie das Antimonsulfid in der Wärme in Salzsäure löslich (Arsensulfid ist nicht löslich). — Kaliumferrocyanid fällt einen weissen gelatinösen, in Salzsäure kaum löslichen, Kaliumferricyanid einen weissen, in Salzsäure löslichen Niederschlag. — Zink fällt lockeres weissgraues Zinnmetall.

Stannioxyd, Zinnoxyd, Zinnbioxyd, Zinnsäure (SnO^2) ist im hydratischen Zustande ein gelbliches oder weissliches, sauer reagirendes Pulver, welches beim Erhitzen wasserfrei und vorübergehend gelb wird und dann nicht mehr sauer reagirt und in Säuren, besonders Salpetersäure nicht mehr löslich ist. aStannioxyd, aZinnsäure, amorphe Zinnsäure entsteht bei Fällung durch Aetzalkali, bStannioxyd, bZinnsäure, Metazinnsäure, eine krystallinische Form, beim Auflösen von Zinn in Salpetersäure und auch beim Erhitzen der aZinnsäure. Die Metazinnsäure ist in kochendheisser concentrirter Salzsäure bei allmählichem Zusatz von Wasser löslich, aus welcher Lösung aber Schwefelsäure wieder Metazinnsäure abscheidet. aStannioxyd wird durch Aetzammon als weisses Hydrat, bei Gegenwart von Weinsäure jedoch nicht gefällt, bei bStannioxyd verhindert Weinsäure die Fällung nicht. In aStannioxydlösungen bewirkt Gerbsäure keine, in bStannioxydlösungen langsam eine gelblichweisse Fällung. — Aetzalkali fällt aus den Stannisalzlösungen weisses in Aetzalkali lösliches Stannihydrat, so auch die Alkalicarbonate, Barytcarbonat. Kalicarbonat erzeugt unter Aufbrausen einen voluminösen Niederschlag, löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels. Der Niederschlag durch Natron-

carbonat ist in einem Ueberschuss des Fällungsmittels nur unvollkommen löslich. Das Gefällte ist in Säuren löslich. — Schwefelwasserstoff fällt gelbes Stannisulfid, löslich in Schwefelammonium und Schwefelalkalimetalllösungen, schwer löslich in Aetzalkalilauge (Schwefelarsen ist leicht löslich), nicht löslich in Aetzammon und Ammoncarbonat (Unterschied vom Schwefelarsen), aber wie das Antimonsulfid leicht löslich in erwärmter Salzsäure (Unterschied vom Arsen), ferner nicht flüchtig beim Erhitzen, in der Glühhitze in Stannioxyd übergehend. — Zink scheidet aus saurer Lösung lockeres weissgraues, aus alkalischer Lösung glänzendes krystallinisches Zinn ab. Bei der im Platingefäss stattfindenden Reduction setzt sich das Zinn an das Zink (Antimon und Arsen an das Platin) und das ausgeschiedene Zinn ist in 25proc. Salzsäure löslich (nicht Antimon und Arsen).

Vor dem Löthrohre auf Kohle mit Soda und Borax geglüht geben die Zinnverbindungen eine Perle, welche Zinnmetallpartikel einschliesst.

Quantitativ bestimmt man das Zinn als Stannioxyd (SnO^2). Man oxydirt das Metall mit Salpetersäure, trocknet ein, nimmt den Rückstand mit ammoniakalischem Wasser auf, sammelt ihn im Filter, trocknet und glüht ihn schwach. Oder das in salzsaurer Lösung befindliche Zinn wird mittelst Zinkmetalls abgeschieden, gesammelt, mit Salpetersäure wie vorhin behandelt etc. Oder bei Gegenwart von Weinsäure fällt man mittelst Schwefelwasserstoffs, kocht auf, sammelt das Sulfid, trocknet es, erhitzt es an der Luft, bis der Schwefel verbrannt ist und verwandelt die mit Salpetersäure befeuchtete Masse unter Glühen in Stannioxyd. Die Menge desselben $\times 0{,}78667 = Sn$; $\times 0{,}89334 = SnO$; $\times 1{,}5 = Sn\,Cl + 2HO$. Unlösliche oder schwerlösliche Zinnverbindungen oder Mischungen werden mit der 7fachen Menge eines Gemisches aus 4 Th. wasserfreiem Natroncarbonat und 3 Th. Schwefel zu einem Pulver gemischt, im Porcellantiegel geschmolzen und geglüht, die Schmelze in Wasser gelöst und mittelst verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure das Zinnsulfid ausgefällt, welches (nach der Behandlung mit Ammonsequicarbonatlösung behufs Extraction etwa gegenwärtigen Arsensulfids) getrocknet und, wie oben erwähnt, in Stannioxyd verwandelt wird. Die Trennung des Zinnes vom Antimon geschieht in der Weise, dass der mit Salpetersäure behandelten und eingetrockneten Substanz das Antimonoxyd mittelst Weinsäurelösung entzogen wird, oder dass die mit Natronnitrat gemischte Substanz nach und nach in einen glühenden Tiegel eingetragen, die Masse mit der 8fachen Menge Natronhydrat gemischt und geschmolzen, die Schmelze mit wenigem Wasser aufgeweicht und dann mit 30procentigem Weingeist unter Digestion extrahirt wird. Das hier nicht in Lösung übergehende Natronantimoniat wird mit stärkerem Weingeist ausgewaschen etc., aus dem Filtrat aber nach dem Verdampfen des Weingeistes und dem Ansäuern mit Salzsäure das Zinn durch Schwefelwasserstoff als Sulfid abgeschieden.

Behufs Bestimmung des Stannooxyds neben Stannioxyd versetzt man die kalte salzsaure Lösung mit einer überschüssigen Menge Mercurichlorids. Nach öfterem Umrühren hat sich eine entsprechende Menge Mercurochlorid abgeschieden. Seine Menge $\times 0{,}2845 = SnO$ oder $\times 0{,}40127 = SnCl$. Volumetrisch bestimmt man mit Chamäleonlösung, denn $SnCl + Fe^2Cl^3 = SnCl^2 + 2FeCl$. Die Eisenoxydulmenge $\times 0{,}93 = SnO$ oder $\times 1{,}3125 = SnCl$. Oder man bestimmt nach Pellet und Allart in der Weise, dass man die von Eisen, Kupfer und Antimon freie Lösung in Salzsäure mit Ferrichloridlösung von bekanntem Gehalt bis zur schwachbraunen Färbung versetzt und den Ferrichloridüberschuss mittelst einer Stannochloridlösung zurück titrirt.

Zur Ausmittelung des Zinns in Vergiftungsfällen dienen Contenta, Faeces, Harn, denn die Elimination des Zinns geschieht hauptsächlich auf den Verdauungswegen und durch die Nieren. Diese Objekte können, wenn nöthig, mit Salzsäure und Kalichlorat in derselben Weise behandelt werden, wie zur Darstellung der Giftlösung unter Arsenum angegeben ist. Aus dieser Lösung fällt man nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Ammon das Zinn als Sulfid. Zinngifte sind die Chloride und die Stannate. Musivgold und Zinnasche sind keine Gifte.

Die Untersuchung des Zinns auf Reinheit, besonders auf einen Bleigehalt, ist eine öfter vorkommende. Ein Bleigehalt macht das Zinn specifisch schwerer. Das spec. Gewicht ist z. B. bei einem Bleigehalt von 25 Proc. = 7,994, von 33,3 Proc. = 8,226, von 40 Proc. = 8,497, von 50 Proc. = 8,864, von 70 Proc. = 9,766. Auf chemischem Wege ist die Prüfung folgende: 2,5 Grm. des Zinns löst man in einem Porcellanschälchen in circa 12 CC. einer 25proc. Salpetersäure, dampft im Sandbade zur völligen Trockne ein, extrahirt den Rückstand mit einer 12,5proc. Salpetersäure (8—12 CC.) unter Digestion und filtrirt nach dem Erkalten. Das Filtrat (*A*) kann enthalten Blei, Kupfer, Wismuth, Zink, auch wohl Arsensäure, das in der verdünnten Salpetersäure nicht gelöste (*B*) Antimonoxyd und Stannioxyd.

Das Filtrat (*A*) dampft man auf ein halbes Volumen ein und neutralisirt mit Ammon. Gegenwärtiges Wismuthoxyd verbunden mit etwaig vorhandener Arsensäure scheidet aus. Nach Beseitigung desselben versetzt man mit einem Ueberschuss Ammon. Ergiebt sich beim Stehen eine bläuliche Flüssigkeitsschicht, so liegt auch Kupfer vor. Dann versetzt man mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure und stellt bei Seite. Blei scheidet als weisses schweres Sulfat aus, und in der davon abfiltrirten Flüssigkeit lässt sich Kupfer und Zink quantitativ bestimmen. Das gesammelte Bleisulfat wäscht man zuerst mit etwas Wasser, dann mit Weingeist aus, trocknet es bei 100° C. und wägt. Seine Menge multiplicirt mit 0,6832 ergiebt die Menge des metallischen Bleis.

Der in 12,5 procentiger Salpetersäure unlösliche Rückstand wird auf Antimon in der Weise untersucht, dass man ihn mit Weinsäurelösung digerirt und aus dieser Lösung das Antimon mit Schwefelwasserstoff ausfällt.

Die Bestimmung des Arsens im Zinn ist ohne Schwierigkeit ausführbar, wenn man in folgender Weise verfährt. Man giebt in eine Porcellanschale 10 CC. 25proc. Salpetersäure und trägt in diese nach und nach 2,5 Gm. Stanniol oder Zinn in feinen Schnitzeln ein. Nach beendigter Reaction verdampft man zur Trockne, löst den Rückstand in 10—12 CC. 25proc. Salzsäure unter Anwendung von Wärme, giebt die Lösung in einen weiten Reagircylinder oder ein Kochkölbchen, in welchen man circa 10,0 Gm. krystall. Stannochlorid geschüttet hat. Nachdem letzteres unter Erwärmen in Lösung gebracht ist, versetzt man vorsichtig mit circa 5 CC. conc. reiner Schwefelsäure, bei jedem Säurezusatze agitirend, und erhitzt das Ganze endlich bis zum Aufkochen. Nach einiger Zeit (einer Viertelstunde) verdünnt man mit 12,5 Salzsäure. Erfolgt eine klare wasserhelle Flüssigkeit, so ist auch kein Arsen vorhanden. Im anderen Falle ist die Flüssigkeit mehr oder weniger braunroth gefärbt und es setzt sich das Arsen allmählich ab, eine farblose klare Flüssigkeit über sich hinterlassend. Das abgeschiedene Arsen kann man zuerst mit verdünnter Salzsäure, dann mit salzsäurehaltigem Weingeist, Weingeist, Chloroform und zuletzt mit Petroleumäther abwaschen, trocknen und wägen, es enthält aber noch immer circa 10 Proc. Zinn. Man löst es daher

nach dem Auswaschen in kochender conc. Salpetersäure, versetzt mit Ammon, filtrirt und fällt als Ammonmagnesiaarseniat.

Man kann auch die vorhin gewonnene Zinnlösung mit Wasser verdünnen, zunächst allmählich mit Natronsulfitlösung versetzen und dann mit Schwefelwasserstoff übersättigen. Der Sulfidniederschlag enthält neben Schwefelzinn alles Schwefelarsen. Er wird gesammelt, ausgewaschen und dann mit Ammoncarbonatlösung macerirt, welche nur das Schwefelarsen löst.

Die Prüfung des Zinns auf Arsen im MARSH'schen Apparat ist eine unsichere, denn bei einem mit anderen Metallen stark verunreinigten Zinn wird trotz eines Arsengehaltes möglicher Weise gar kein Arsenwasserstoff entwickelt. Uebrigens machen Spuren Arsen im Zinn dieses als Material für Gefässe zu Speisen und Getränke gerade nicht verwerflich.

Stanniol. Die Untersuchung desselben auf einen Blei- oder Arsengehalt tritt häufig an den Pharmaceuten heran. Kommt es nur darauf an zu untersuchen, ob das Stanniol reines Zinn und also frei von Blei ist, so befolgt man einfach das PUSCHER'sche Verfahren zur Prüfung einer Verzinnung auf Bleigehalt. Vergl. unter Verzinnung.

Zur Untersuchung auf Bleigehalt und zur quantitativen Bestimmung des Bleies löst man das Stanniol in Salpetersäure, dampft im Sandbade zur Trockne ein, extrahirt den Rückstand mit 10proc. Salpetersäure, vermischt das Filtrat mit concentrirter Natronsulfatlösung, versetzt mit etwas Weingeist und stellt bei Seite. Das abgeschiedene Bleisulfat wird wie oben angegeben, behandelt etc.

Im Stanniol einen etwaigen Zinkgehalt nachzuweisen, wird die vorhergehend von dem Bleisulfat gesonderte Flüssigkeit mit einem Ueberschuss Natronacetat versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt. Es fällt bei Gegenwart von Zink Schwefelzink aus, oder man fällt aus der Flüssigkeit das Zinkoxyd durch Natroncarbonat etc.

Zinngefässe aus völlig reinem Zinn sind nicht dauerhaft. Ein mässiger Bleigehalt macht das Zinn geschmeidiger, gegen Kälte resistent, überhaupt dauerhaft. Ein Bleigehalt bis 5 Proc. ist ohne allen Einfluss auf die darin bereiteten oder einige Stunden darin gehaltenen salzigen oder schwach sauren Speisen. Es gehen kaum nachweisbare Spuren Blei in diese über, besonders wenn diese Gefässe vorher blank gescheuert werden. Die im Handel vorkommenden Zinngefässe enthalten grössere Mengen Blei, durch Gesetz zugelassen selbst bis zu 16,6 Proc. Dergleichen Zinngefässe für Speisen sind natürlich als gesundheitsschädlich verdächtig. Schwach saure, schwach alkalische und auch kochsalzhaltige Flüssigkeiten lösen merkliche Spuren Blei neben Zinn auf. In den Färbereien hat man Kessel, welche aus total reinem Zinn bestehen müssen. Zur Untersuchung dieser Geräthschaften schabt man mindestens 3 Proben (à 0,2) vom Rande und von der äusseren Fläche in verschiedener Höhe ab.

Zinnloth, Weichloth, Schnellloth der Klempner, ist immer stark bleihaltig und eine Legirung von 2 Th. Zinn und 1 Th. Blei und von gleichen Theilen Zinn und Blei.

Um in einer Verzinnung einen Bleigehalt zu constatiren, schabt man etwas der Verzinnung ab, löst es in einigen Tropfen Salpetersäure, dampft zur Trockne ein, nimmt den Rückstand mit einer 5proc. Salpetersäure auf, filtrirt und versetzt einen Theil des Filtrats mit Schwefelsäure, einen anderen Theil mit etwas Kaliumjodid oder Kalichromat. PUSCHER lässt eine Stelle der Verzinnung mit einer Lösung von 10,0 Zinnsalz in 20,0 destill. Wasser,

welche nachträglich mit 5,0 Salpetersäure und 10,0 Salzsäure versetzt ist, bedecken. Bei reinem Zinn erscheint die betreffende Stelle nach 5 Minuten krystallinisch (geflammt, gemort), nicht aber, wenn die Verzinnung blei- oder kupferhaltig ist.

Die Verzinnungen pharmaceutischer Geräthschaften und der Apparate der künstlichen Mineralwasserfabriken sollen aus bleifreiem Zinn bestehen.

Da ein mit 4—5 Proc. Zink versetztes Zinn sich zum Verzinnen kupferner Geräthschaften besonders eignet, eine solche Verzinnung bei Koch- und Speisegeräthen zu einer einigermaassen gesundheitsschädlichen zu rechnen ist, so wäre bei Prüfung einer Verzinnung auch auf Zink zu reagiren. Dieses würde in der oben mit Schwefelsäure versetzten und zur Beseitigung des etwa abgeschiedenen Bleisulfats filtrirten Flüssigkeit nachzuweisen sein.

Zinnhaltige Legirungen sind: Schlagsilber oder unechtes Blattsilber, Silberschaum, aus Zinn mit etwas Zink bestehend; Compositionsmetall, aus Zinn mit kleinen Mengen Antimon, Wismuth, Kupfer bestehend, Britanniametall (vergl. unter Cuprum), Bronze, Glockenmetall, Kanonenmetall, aus Zinn und Kupfer bestehend. Blei macht das Zinn dehnbar und gegen Kälte und Hitze dauerhafter, Antimon dagegen härter und resistenter gegen alkalische und saure Flüssigkeiten. Fahluner Diamanten bestehen aus Zinnbleilegirungen. Unechte Silberbronze ist eine Zinnzinklegirung.

Ashberrinum, eine von ASHBERRY angegebene Legirung, welche das Britanniametall ersetzen soll. Sie besteht aus 80 Zinn, 14 Antimon, 2 Kupfer, 2 Nickel, 1 Aluminium und 1 Zink, wird aber auch mit verschiedenen Mengen Blei versetzt.

Stanniol, Staniol, Zinnfolie, Folie, Zinnblech von der Dicke feinen Schreibpapiers, kommt von verschiedener Güte in den Handel. Die billigeren Sorten sind mehr oder weniger bleihaltig, die beste Sorte besteht aber aus fast chemisch reinem Zinn. Nur diese letztere eignet sich zum Ausfüttern von Schachteln, Kästen, zum Einhüllen von Chocolade, Käse, Schnupftabak und anderer Genussmittel, denn in dem bleihaltigen Stanniol nehmen die damit in Berührung stehenden Theile der Genussmittel Blei als Oxyd auf und werden dadurch gesundheitsschädlich. Ein Zink enthaltendes Stanniol, für vorbemerkte Zwecke verwendet, ist zwar nicht als gesundheitsnachtheilig zu erachten, sollte aber dennoch beanstandet werden, denn eine Oxydation des Zinks ist unvermeidlich, daher ist eine solche Umhüllung unappetitlich.

Stanniol ist in vieler Beziehung ein höchst zweckmässiges Umhüllungsmittel, denn es lässt Feuchtigkeit, Luftsauerstoff, Gerüche nicht oder doch nur höchst unbedeutend durch, es sichert daher trockne Substanzen vor dem Feuchtwerden, feuchte vor dem Austrocknen, Fettsubstanzen vor dem Ranzigwerden, riechende und parfümirte vor dem Geruchloswerden.

Man hat Stanniol mit verschiedenen Farben überzogen. Die Papiertecturen auf Arzneiflaschen werden (nach JOHANNES LEHMANN's Vorschlage) passend durch Stannioltecturen ersetzt, rothe für innerliche, blaue für äusserliche Arzneien. Sie haben die Form der Scheibe, in deren Mitte sich die Firma der Officin auf ungefärbter Stanniolfläche befindet.

Papierdickes Stanniol, auch bleihaltiges dient als Decke bei Verbrennungen, von Brandwunden, Hautausschlägen, Flechten.

Zinnkapseln, welche jetzt als Deckverschluss verkorkter Flaschen im Gebrauch sind, bestehen aus bleihaltigem Zinn. WITTSTEIN fand den Bleigehalt selbst bis zu 90 Proc.

Verzinnung des Kupfers (im pharm. Laboratorium). Eine solche auf trocknem Wege nimmt der Pharmaceut häufig selbst vor. Die zu verzinnende Innenfläche des kupfernen Kessels wird mit den gewöhnlichen mechanischen Mitteln blank gescheuert, dann über Kohlenfeuer erhitzt und geschmolzenes reines Zinn in ausreichender Menge hineingegossen. Das flüssige Zinn wird sofort mittelst eines mit Salmiak conspergirten starken Bausches aus Werg der Kupferfläche eingerieben. Auf Stellen, wo das Zinn nicht haften will, streut man vor dem Bereiben mit dem flüssigen Zinn eine pulvrige Mischung aus Kolophon und Salmiak. Zinn im Contact mit Kupfer macht dieses electronegativ und hebt die Einwirkung verdünnter Säuren auf das Kupfer auf. Trotz dieses Umstandes existirt in Preussen eine Verordnung, dass in Apotheken keine verzinnten kupfernen Geräthschaften (Kessel) zu halten sind. Die Verzinnung ist widerstandsfähiger, wenn das Zinn mit 4—5 Proc. Nickel legirt ist.

Kleinere Gegenstände verzinnt man durch Weisssud, indem man sie in einem verzinnten Kessel, welcher 10 Th. gepulverten Weinstein, 250 Th. Wasser und gekörntes Zinn enthält, 2 Stunden kochen lässt (die verzinnten Gegenstände dann mit Sägespan abtrocknet) oder indem man die messingenen oder kupfernen Gegenstände in einer Lösung von Stannihydrat in Aetzlauge (Natronstannat) unter Berührung mit einem Zinkstabe oder mit Zinnschnitzeln kocht.

Wird nur eine schwache Verzinnung beabsichtigt, so kann man die gegereinigten kupfernen, messingenen oder eisernen gelind erwärmten Gegenstände mit einem baumwollenen Lappen bereiben, welcher mit einer 12—15proc. Stannochloridlösung getränkt ist und mit einem Gemisch von gepulvertem Weinstein mit gepulvertem Zinn (Zinnstaub) wiederholt bestreut wird.

Um eine Verzinnung zu beseitigen, kocht man den kupfernen oder messingenen Gegenstand in einer concentrirten Kupfervitriollösung.

Stannum raspatum, Stannum limatum, Rasura Stanni, Limatura Stanni, Zinnfeilspäne, reines Zinn in gröbliche Feilspäne oder Raspelspäne verwandelt. Die Späne können eine Breite von 0,5—1,5 Mm. und eine Länge von 2—5 Mm. haben.

Stannum pulveratum, Zinnpulver, ein gröbliches Pulver. Es wird durch Zerreiben von geschmolzenem Zinn mit trocknem Kochsalz in einem erwärmten porcellanenen Mörser, durch Abwaschen des Pulvers mit Wasser, Trocknen und Absieben dargestellt oder auch durch Schütteln von geschmolzenem Zinn mit erhitztem Kreidepulver in einer geschlossenen Holzkapsel.

Stannum praecipitatum, präcipitirtes Zinnmetall, ein mittelfeines, lockeres, graues, metallisches Pulver, dargestellt durch Abscheidung des Zinns aus einer salzsauren wässrigen Stannochloridlösung mittelst reinen Zinkmetalls, kurze Maceration des gesammelten Zinnmetalls in 2,5proc. Salzsäure, Abwaschen mit Wasser und Weingeist und schnelles Trocknen auf Fliesspapier. Ausbeute 45 Proc.

Diese 3 Zinkpräparate müssen in dicht geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Man hat sie als Anthelminthica, besonders gegen Bandwurm angewendet. Wie es scheint, wirken sie nur mechanisch durch die scharfen Kanten und Ränder ihrer Partikel. Desshalb dürfen ihre Mischungen mit Pulvern, in Latwergen nur oberflächlich, nicht durch Reiben in dem Mörser bewerkstelligt

werden. Man giebt das geraspelte und gepulverte Zinn zu 2,0—4,0—8,0 und mehr einige Male täglich, das präcipitirte zu 0,5—1,0—1,5. Letzteres dient auch zu Augenpulvern bei Hornhauttrübungen.

Amalgama Stanni, Zinnamalgam, ein pulvriges Amalgam aus 3 Th. Zinn und 1 Th. Quecksilber, dient ebenfalls als Anthelminthicum in Gaben zu 0,5—1,0—1,5 einige Male täglich.

Stannum oxydatum, Cineres Stanni, Cinis Jovis, Zinnasche, dargestellt durch anhaltendes Erhitzen des geschmolzenen Zinnes an der Luft, Schlämmen, Trocknen, oder durch Erhitzen von Stannooxalat. Die Zinnasche wird zuweilen noch in den Apotheken gefordert und dient nur zu technischen Zwecken z. B. zum Poliren von Stahl, Glas, zur Herstellung von Milchglas, weissem Email, weissen Ofenkachelglasuren. Kryolithglas (Heissgussporcellan) wird aus 25 Kryolith, 70 Kieselsäure und 10 Zinnoxyd dargestellt.

Stannum bisulfuratum, Aurum musivum, Aurum mosaicum, Stannisulfid, Zinnsulfid, Musivgold (SnS^2) wird auf nassem und trocknem Wege dargestellt, z. B. durch Behandeln einer Stannichloridlösung mit Schwefelwasserstoff, durch Erhitzen von Stannochlorid mit Schwefel, von Zinnfeile, Schwefel und Salmiak, durch mehrstündiges Erhitzen eines Gemisches aus 18 Zinnamalgam (12 Zinn, 6 Quecksilber) mit 7 Schwefel und 6 Salmiak in einem Glaskolben, bis keine Salmiakdämpfe mehr entweichen, durch Erhitzen von 8 Zinnoxyd, 7 Schwefel und 4 Salmiak.

Ein gutes Musivgold erhält man nach folgender Vorschrift. 100 Th. Zinn werden mit 50 Th. Quecksilber amalgamirt, gepulvert, mit 50 Th. Salmiak und 60 Th. gepulvertem Stangenschwefel gemischt, damit ein Glaskolben mit weitem Halse zur Hälfte angefüllt, in ein Sandbad gestellt, so dass das Niveau des Sandes einen Finger breit über das Niveau der Mischung im Kolben reicht und nun langsam bis zum schwachen Rothglühen erhitzt, bis keine Salmiakdämpfe mehr entweichen und schweflige Dämpfe hervorzutreten anfangen. Dann nimmt man den Kolben aus dem Sandbade und zerbricht ihn nach dem Erkalten. Die untere stahlähnliche (Zinnmonosulfid-) Schicht und das im Kolbenhalse hängende, Zinnober enthaltende Sublimat beseitigt man, dagegen wird die bräunlich-gelbe glänzende Schicht sorgfältig gesammelt und als Musivgold aufbewahrt. Ausbeute circa 100 Th.

Das Stannisulfid im wasserfreien Zustande ist auch unter den Namen Malergold, unechtes Muschelgold, Zinnbronze als Farbmaterial bekannt. Kupfer und Messing, mit einem Gemisch aus 1 Th. Musivgold und 4 Th. Kreide mittelst eines angefeuchteten Lappens berieben, nehmen ein goldähnliches Ansehen an. Musivgold wird mit Firnissen und Lacken zur Erzeugung einer Bonzefarbe angewendet.

Ein gutes Musivgold bildet zarte, goldgelbe bis bräunlichgelbe, metallglänzende, sich fettig wie Talk anzufühlende Schüppchen.

Argentum musivum, Musivsilber, Muschelsilber ist ein in ein feines Pulver verwandeltes Amalgam aus 10 Th. Zinn, 10 Th. Wismuth und 1 Th. reinem Quecksilber.

† **Natrum stannicum, Natronstannat, Zinnoxyd-Natron, Grundirsalz, Präparirsalz** ($NaO,SnO^2 + 3HO = 133$ oder $Na_2SnO^3 + 3H_2O = 266$), dargestellt durch Zusammenschmelzen von Zinn, Natronhydrat und Natronnitrat, oder durch

Kochen von Zinnoxyd in Natronlauge oder von Zinn mit Natronlauge und Natronnitrit.

Es kommt in perlmutterglänzenden Krystallen, meist in weissen Salzmassen in den Handel. In England gebraucht man auch ein Natronarseniat enthaltendes Natronstannat. Ein solches Salz muss den directen Giften zugezählt werden. Zur Bestimmung seines Zinnoxydgehaltes wird es mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, der Niederschlag getrocknet und schwach geglüht. Ist Natronarseniat zugegen, so ist dieses Verfahren nicht anwendbar. Das Arsen lässt sich aus der kochendheissen salzsauren Lösung auf Kupfermetall niederschlagen. Das Natronstannat wird in der Färberei als Beize, auch zur Darstellung von Anilingelb gebraucht.

(1) **Boli Stanni compositi.**

℞ Corticis Granati radicis 10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae 5,0.
Pulveratis immisce
Stanni pulverati 5,0
Syrupi Sacchari q. s.
M. Fiant boli decem (10), Lycopodio conspergendi.

D. S. Zweistündlich oder stündlich zwei Stück.

(2) **Electuarium vermifugum** MATHIEU.

℞ Stanni 20,0
Rhizomatis Filicis 15,0
Florum Cinae 10,0
Tuberis Jalapae 5,0
Radicis Liquiritiae 2,5.
Pulverata misce cum
Syrupi Sacchari q. s.

D. S. In 2 Tagen, jeden Tag des Vormittags stündlich einen Theelöffel zu nehmen (gegen Bandwurm).

(3) **Pulvis contra taeniam** BECKER.

℞ Stanni praecipitati 5,0
Sacchari albi 20,0.
M. Fiat pulvis.
D. S. Täglich dreimal einen Theelöffel.

(4) **Pulvis ophthalmicus insperserius** JUENGKEN.

℞ Stanni praecipitati 0,75
Boracis 5,0
Sacchari albi 10,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Zweimal täglich mit einem trocknen Pinsel aufzutupfen (gegen adynamische Hornhauttrübung).

Stannum chloratum.

I. † **Stannum chloratum, Stannum muriaticum, Stannochlorid, Zinnchlorür, Zinnsalz**, das krystallisirte Salz ($SnCl + 2HO = 112,5$ oder $SnCl_2, 2H_2O = 255$; wasserfrei als Zinnbutter $SnCl = 94,5$ oder $SnCl_2 = 189$).

Das reine krystallisirte Stannochlorid wird durch Auflösen von Zinn in wasserhaltiger concentrirter Salzsäure bei gelinder Wärme und bei Gegenwart überschüssigen Zinns und Krystallisation der Lösung dargestellt. Die Lösung erfolgt im Contact des Zinns mit Platin um so schneller. Ein etwaiger Arsengehalt entweicht hier meist als Arsenwasserstoff. Behufs Darstellung eines Zinnsalzes für technische Zwecke setzt man der Salzsäure nach und nach kleine Mengen Königswasser hinzu.

In den Handel bringt man das Zinnsalz als chemisch reines und als ein für technische Zwecke verwendbares, entweder in Form kleiner feuchter Krystalle oder in Salzmassen (durch Schmelzung des krystallisirten Salzes

dargestellt) oder in concentrirter salzsaurer Lösung mit 12 Proc. (Einfach-Chlorzinn) oder mit 25 Proc. Zinnmetallgehalt (Doppel-Chlorzinn).

Eigenschaften. Stannochlorid aus reiner Lösung krystallisirt, bildet farblose grosse rhombische Säulen, aus oxydhaltiger Lösung krystallisirt kleinere weisse seidenglänzende, meist etwas feuchte Nadeln. Sie schmelzen bei 40 bis 41° C., bei stärkerer Wärme verlieren sie nach und nach ihren Wassergehalt, bei schneller Erhitzung verdampft Salzsäure-haltiges Wasser und Oxychlorid bleibt zurück, in einer Retorte stark erhitzt destillirt Stannochlorid über.

Stannochlorid giebt mit Wasser eine nicht völlig klare, vielmehr eine weisslich trübe Lösung, welche aber auf Zusatz von etwas Salzsäure klar wird. Mit der 3fachen Menge Weingeist giebt es eine ziemlich klare, oder wenn trübe durch etwas Salzsäure klar zu machende, unangenehm riechende Lösung, welche durch Kochen nicht zersetzt, aber durch Zusatz von Wasser weiss getrübt wird unter Abscheidung von Stannooxychlorid, während die Lösung ein saures Stannochlorid enthält. Von überschüssiger Aetzalkalilösung wird das Zinnsalz unter anfänglicher Abscheidung von Metall oder Stannooxyd beim Erhitzen gelöst.

Das weniger reine Salz ist gewöhnlich gelblich wegen eines Gehaltes an Stannioxychlorid und giebt mit Wasser eine stark milchige Lösung.

Stannochlorid unterscheidet sich von anderen ähnlichen Salzen durch seine reducirende Wirkung. Wird es mit Kalichromatlösung und Salzsäure übergossen, so erfolgt sofort eine grüne Farbenreaction.

Tabelle

über den Gehalt der Zinnsalzlösungen von bestimmtem specifischem Gewicht bei 15° C. (nach Gerlach).

$SnCl_2 + 2H_2O$	Spec. Gew.	$SnCl_2 + 2H_2O$	Spec. Gew.	$SnCl_2 + 2H_2O$	Spec. Gew.	$SnCl_2 + 2H_2O$	Spec. Gew.	$SnCl_2 + 2H_2O$	Spec. Gew.
75	1,840	60	1,582	45	1,385	30	1,230	15	1,105
74	1,821	59	1,568	44	1,374	29	1,221	14	1,097
73	1,802	58	1,554	43	1,363	28	1,212	13	1,090
72	1,783	57	1,539	42	1,352	27	1,203	12	1,083
71	1,764	56	1,525	41	1,341	26	1,194	11	1,076
70	1,745	55	1,510	40	1,330	25	1,185	10	1,068
69	1,728	54	1,497	39	1,319	24	1,177	9	1,061
68	1,711	53	1,484	38	1,309	23	1,169	8	1,054
67	1,694	52	1,471	37	1,299	22	1,161	7	1,047
66	1,677	51	1,458	36	1,288	21	1,152	6	1,040
65	1,660	50	1,445	35	1,278	20	1,144	5	1,033
64	1,644	49	1,433	34	1,268	19	1,136	4	1,026
63	1,629	48	1,421	33	1,259	18	1,128	3	1,020
62	1,613	47	1,409	32	1,249	17	1,121	2	1,013
61	1,598	46	1,397	31	1,240	16	1,113	1	1,007

Prüfung. Stannochlorid kommt verunreinigt und auch verfälscht vor mit Bleichlorid, Magnesiasulfat, Kochsalz, Zinkchlorid, Zinksulfat, Arsen, Salmiak, mit letzterem absichtlich versetzt, um das Zinnsalz in Wasser klarer löslich zu machen. Bleichlorid bleibt sicher ungelöst beim Auflösen in salzsäurehaltigem Weingeist. Salmiak erkennt man beim Uebergiessen des Salzes mit

Aetznatronlauge. Die anderen Salze findet man, wenn man das mit Wasser angeriebene Stannochlorid mit Aetzammon im geringen Ueberschuss versetzt, filtrirt, das Filtrat eintrocknet und bis zur Verdampfung des Salmiaks erhitzt. Der Rückstand ist dann auf seine Bestandtheile zu prüfen. Bei reinem Stannochlorid ergiebt sich kein Verdampfungsrückstand. Man kann auch die wässrige, mit Salzsäure stark sauer gemachte Lösung mit Schwefelwasserstoff völlig zersetzen, das Filtrat eintrocknen und auf seine Bestandtheile untersuchen. Man nimmt es mit verdünnter Schwefelsäure auf (war die Lösung des Salzes bei der Fällung mit Schwefelwasserstoff stark sauer, so kann das Filtrat auch Blei in Lösung halten), filtrirt, wenn nöthig, übersättigt mit Ammon und fällt Zink durch Schwefelwasserstoff etc.

Eine kurze Prüfung des Zinnsalzes auf Verfälschungen besteht nach Merz darin, aus der Masse des Zinnsalzes hier und da kleine Portionen zu entnehmen, davon in einem Becherglase 2,0 mit 10,0 absolutem Weingeist und 5 Tropfen concentrirter Salzsäure zu übergiessen und unter öfterem Umrühren 5—10 Minuten beiseite zu stellen. Bei reinem Zinnsalz erfolgt eine klare oder ziemlich klare Lösung. Gegenwärtige fremde Salze, welche zum Verschneiden des Zinnsalzes dienen, werden sich am Grunde der Flüssigkeit in unveränderter Form sammeln.

Da das Stannochlorid häufig als Reagens auf Arsen benutzt wird, so muss es nothwendig arsenfrei sein. Zur Erkennung dieses Zustandes übergiesst man circa 1,0 des Salzes mit 5,0—6,0 reiner concentrirter rauchender Salzsäure und kocht einige Male auf. Bei Gegenwart von Arsen bräunt sich die Flüssigkeit, im andern Falle bleibt diese klar und farblos.

Der Gehalt an reinem Stannochlorid beträgt 83,8 Proc., an metallischem Zinn 52,4 Proc. im reinen krystallisirten Zinnsalze. Dieser Gehalt bedingt den Kaufwerth des Salzes. Man mischt 1,0 des Salzes in 5,0 destill. Wasser, erwärmt, versetzt dann mit 12,0—15,0 conc. Aetznatronlauge und kocht bis völlige Lösung erfolgt ist. Aus dieser Lösung fällt man das Zinn durch Einsetzen eines Zinkstabes, was an einem lauwarmen Orte leicht von Statten geht. Nach einem Tage sammelt man das Metall, wäscht es erst mit Wasser, dann mit Weingeist und Aether, zuletzt mit Petroläther und trocknet es. Oder man bestimmt den Stannochloridgehalt volumetrisch mit Kalichromat (Streng). Stannochlorid wird durch Chromsäure bei Gegenwart von Salzsäure in Stannichlorid verwandelt und Chromchlorid entsteht. Als Indicator dient Kaliumjodid mit Stärkekleister. 3 Aeq. Stannochlorid in 7 Aeq. Salzsäure gelöst werden durch 1 Aeq. Kalibichromat in 3 Aeq. Stannichlorid verwandelt. Nach diesem Akte macht Kalibichromat aus dem Kaliumjodid Jod frei und es entsteht blaues Jodstärkemehl. 6,75 Grm. des Zinnsalzes werden in 12,5 proc. Salzsäure gemischt oder gelöst und damit auf 50 CC. verdünnt. 25 CC. dieser Lösung werden mit etwas Stärkekleister und Kaliumjodid versetzt und dann mit Zehntelnormal-Kalibichromat (14,76 auf 1 Liter) versetzt, bis die Jodstärkereaction eintritt. Die Zahl CC. der verwendeten Zehntelnormal-Kalichromatlösung giebt den Procentgehalt an reinem krystallisirtem Stannochlorid an.

Aufbewahrung. Das Zinnsalz ist in dichtgeschlossener Glasflasche mit weiter Oeffnung vor Luftfeuchtigkeit geschützt nnd in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren. Man pflegt ein chemisch reines für analytische und therapeutische, und ein gewöhnliches für technische Zwecke verwendbares Salz vorräthig zu halten.

Anwendung. Das Zinnsalz ist ein irritirendes ätzendes Gift, welches gegen Epilepsie, Nervenleiden, Bandwurm, als Gegengift des Sublimats etc. empfohlen, aber nur selten in den Gebrauch gekommen ist. Man hat es zu 0,01—0,02—0,03 drei- bis viermal täglich in Pillen und Lösung gegeben, äusserlich in Lösung (0,1—0,2 auf 100,0) auf Hautausschläge, auch zu Injectionen in die Harnröhre versucht.

Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,05, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5 anzunehmen.

Stannochlorid dient in Folge seiner desoxydirenden Wirkung in der analytischen Chemie als Reagens, besonders auf Arsen (BETTENDORF'sche Methode), bei der volumetrischen Bestimmung des Kupfers, Eisens, Mangans, Chroms, zur Erkennung von Schwefligsäure im Weine (welche in der Wärme mit Stannochlorid Schwefelwasserstoff ausgiebt), zur Bestimmung der Gerbsäure, in der Färberei als Beizmittel (besonders für Cochenille-, Lacdye- und Krappfärberei), zur Darstellung von Kupferbronze für Tapeten und Buntpapier (Blauholzabkochung mit Zinnsalz versetzt, auf Papier aufgestrichen und nach dem Trocknen mit Seife und Wachs berieben nimmt Metallglanz an), zum Beseitigen von Rostflecken aus Leinen etc.

Die sogenannten Zinncompositionen oder Compositionen der Färber sind hauptsächlich Stannochloridlösungen, dargestellt durch Lösen von Zinn in Salzsäure mit Salpetersäure versetzt ohne Anwendung von Wärme und Verhütung der Entwickelung gefärbter Dämpfe. Diese verhindert eine Verdünnung mit Wasser. Zinn muss stets im Ueberschuss vorhanden sein.

Barwoodcomposition wird bereitet aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn (1 Kilog. auf 10 Liter Säure);

Blauholzcomposition (Plumb spirit) aus 7 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser, Zinn. Versetzen einer concentrirten Blauholzabkochung mit dieser Lösung.

Gelbcomposition wird aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Schwefelsäure, 2 Vol. Wasser und Zinn bereitet. Sie dient zum Färben mit Quercitronrinde.

Scharlachcomposition wird aus 3 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn dargestellt.

BANCROFT'sche Beize, DINGLER'sche Composition, eine mit Alaun versetzte Stannochloridlösung.

Das eigenthümliche Verhalten des Stannochlorids zum Kalichlorat giebt (nach R. BOETTGER) eine Anweisung zur bequemen Darstellung des Kalihyperchlorats, Kaliperchlorats, überchlorsauren Kali, Kali hyperchloricum (KO,ClO^7 od. $KClO_4$). Reibt man nämlich 2 Th. krystallisirtes feuchtes Stannochlorid und 1 Th. Kalichlorat, beide in zuvor gepulvertem Zustande, in einem Porcellanmörser zusammen, so erhitzt sich die Masse in wenig Augenblicken sehr stark; es entweicht hierbei nebst Chlorigsäure eine grosse Menge Wasserdampf und als Rückstand erhält man eine gelblichweisse Masse, die in siedendem Wasser gelöst beim Erkalten überchlorsaures Kali in prachtvoll glänzenden glimmerartigen Krystallen absetzt, während die darüber stehende opalisirende, milchige Mutterlauge sich als Stannioxychlorid zu erkennen giebt.

II. † **Stannum bichloratum, krystallisirtes Stannichlorid, Zinnchlorid, Physik, Rosirsalz** ($SnCl^2 + 3HO = 157$ oder $SnCl_4 + 3H_2O = 314$). Im wasserfreien Zustande ist es jener Spiritus fumans Libavii. Das krystallisirte Salz wird durch Lösen von Zinn in Königswasser unter Anwendung von Wärme dargestellt und gewöhnlich in flüssiger Form in den Handel gebracht. Es findet nur in

der Färberei, bei der Darstellung von Florentinerlack, Carminroth, Anilinblau (Bleu de Paris) und anderen Farben Anwendung.

Zur Darstellung einer reinen Stannichloridlösung für analytische Zwecke leitet man Chlor in eine gelind erwärmte reine Stannochloridlösung, bis diese aufhört, mit Goldlösung eine Reaction zu geben.

Pinksalz, Ammonium-Stannichlorid, Ammonium-Zinnchlorid ($NH^4Cl + SnCl^2 = 183,5$ oder $[NH_4]_2SnCl_6 = 367$) wird meist durch Mischung von Salmiak mit Stannichlorid oder durch Krystallisation aus der Lösung beider Salze dargestellt. Es bildet entweder ein weisses krystallinisches Pulver oder luftbeständige octaëdrische Krystalle. Es wird nur in der Färberei gebraucht, ebenso das

Natrium-Stannichlorid, krystallisirtes Chlorzinn, welches in Form an der Luft zerfliessender, dicker Salzmassen in den Handel kommt.

(1) Guttae antepilepticae
SCHLESINGER.

℞ Stanni chlorati 0,15.
Conterendo misce cum
Spiritus Aetheris chlorati 10,0.
D. S. Umgeschüttelt dreimal täglich 5—10 Tropfen (bei Epilepsie).

(2) Pilulae Stanni chlorati.

℞ Stanni chlorati 1,0
Tragacanthae 2,5
Glycerinae 2,0
Aquae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50).
D. S. Täglich dreimal eine Pille.

(3) Stannum chloratum solutum
(Reagens).

℞ Stanni chlorati
Acidi hydrochlorici
Aquae destillatae ana 10,0
Stanni optimi raspati 5,0.
In cucurbitam vitream immissa digere per dies duos, tum admixtis
Aquae destillatae 30,0
filtra.

In die aufzubewahrende Flüssigkeit giebt man einige Stückchen Zinnmetall.

Da die Anwendung dieses Reagens eine zu seltene ist, wird es gewöhnlich nicht vorräthig gehalten.

Staphisagria.

Delphinium Staphisagria LINN., *Delphinium officinale* WENDEROTH, erstere eine im südlichen Europa wildwachsende, letztere eine cultivirte, und nur von ersterer eine Varietät darstellende Ranunculacee, dem Tribus der Aconiteen angehörend.

† **Semen Staphisagriae, Semen Staphidis agriae, Stephanskörner, Steffenskörner, Stafadriansamen, Läusekörner, Läusepfeffer, Rattenpfeffer,** die reifen Samen. Sie sind circa 6 Mm. lang und breit, 3 Mm. dick, annähernd keilförmig, unregelmässig eckig, meist dreikantig, etwas plattgedrückt, mit einer schwach convexen oberen Fläche und drei mehr ebenen unteren Flächen, vorn abgestutzt und dicker als an der verschmälerten Basis, aussen tief netzgrubig, matt dunkelgraubraun, auf dem Querschnitt eine circa 0,4 Mm. dicke dunkle Samenschale und einen öligen weissen oder weisslichen oder blassbräunlichen Eiweisskörper zeigend. Der Geschmack ist schwach bitter und

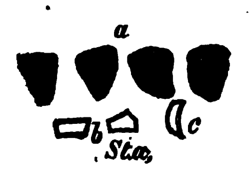


Fig. 261. Samen von Delphinium Staphisagria. Natürl. Grösse.
a von verschiedenen Seiten gesehen. b Querdurchschnitt. c Höhendurchschnitt.

scharf, Geruch fehlt. Samen aussen von blasser und innen von brauner oder dunkler Farbe sind zu verwerfen.

Bestandtheile. BRANDES fand in Procenten gegen 0,8 Delphinin; 30,67 Phyteumakolla; 14,4 fettes, in Weingeist leicht lösliches Oel; 4,7 fettes, in Weingeist schwerlösliches Oel; 1,4 wachsartige Substanz; 3,7 Eiweiss; 3,15 Gummi mit Kalksalzen; 2,4 Stärkemehl. LASSAIGNE und FENEULLE fanden auch Spuren eines flüchtigen Oels, COUËRBE einen scharfen gelben amorphen, in Wasser fast unlöslichen, in Aether nicht löslichen alkaloïdischen Stoff, Staphisagrin, HOFSCHLÄGER eine farblose krystallisirende, sublimirbare Säure, Delphinsäure. Auch ein drittes giftiges Alkaloïd, Staphisin, soll in den Stephanskörnern enthalten sein.

Aufbewahrung. Die Stephanskörner werden ganz und als feines Pulver in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt, das Pulver in dicht geschlossener Glasflasche.

Anwendung. Als Arzneisubstanz kommen die Stephanskörner höchst selten zur Anwendung. Als Mittel gegen Ungeziefer sind sie durch das Persische Insectenpulver, als Krätzmittel durch andere bessere Mittel verdrängt worden. Sie sind heute nur das Material zur Darstellung des wenig gebrauchten Delphinins.

†† **Delphininum, Delphinin** ($C^{48}H^{35}NO^{4}$ od. $C_{24}H_{35}NO_{2}=369$). Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. Stephanskörner in ein grobes Pulver verwandelt, mit wenigem heissem Wasser zu einer bröcklichen Masse gemacht und nun durch starkes Pressen so viel als möglich vom fetten Oele befreit. Der Presskuchen wird wieder in ein grobes Pulver verwandelt und mit 3000 Th. Weingeist, welchem 10 Th. verdünnte Schwefelsäure zugesetzt sind, digerirt, dann nach dem Auspressen nochmals mit 1500 Th. Weingeist und 5 Th. verdünnter Schwefelsäure digerirt. Die zusammengegossenen Colaturen werden filtrirt, der Weingeist zum grössten Theile abdestillirt, in der Wärme des Wasserbades bis zur Syrupconsistenz eingedampft, hierauf mit 150 Th. Wasser vermischt, unter öfterem Schütteln 3 Tage macerirt, dann filtrirt, im Wasserbade bis auf 120 Th. eingedampft und mit Aetzammon im Ueberschuss versetzt. Nach einem Tage wird der Niederschlag gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen, mit 15—20 Th. präparirter Bleiglätte gemischt, in gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und mit reinem Aether extrahirt. Beim Verdampfen des Aethers hinterbleibt ein noch unreines Delphinin, welches man in einprocentiger Salzsäure löst. Diese Lösung wird nach einer Behandlung mit gereinigter thierischer Kohle filtrirt, daraus das Delphinin durch Aetzammon gefällt, getrocknet, in wenig Aether gelöst und die Aetherlösung an einem lauwarmen Orte abgedunstet. Ausbeute 2—3 Th., nach J. ERDMANN nur 1 Th.

Eigenschaften. Das in dieser Weise dargestellte Delphinin bildet ein amorphes weisses oder weissliches Pulver, schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Aether, Chloroform, auch in Benzol und Petroläther löslich. Die Lösungen reagiren alkalisch und sind von anhaltend scharfem Geschmack.

Concentrirte Schwefelsäure löst es mit hellbrauner, auf Zusatz von Bromwasser mit röthlich violetter Farbe. Durch Benzol und Chloroform lässt es sich aus seiner sauren wässrigen, durch Petroläther nur aus der alkalischen Lösung unter Ausschütteln extrahiren.

Die einfachen Salze des Delphinins sind amorph und zerfliesslich. Aus seiner neutralen salzsauren Lösung wird es durch Platinchlorid gefällt. Das Platinchlorid-Delphinhydrochlorat ($C_{24}H_{35}NO_2,HCl,PtCl_2$) ist frisch gefällt hellgelb; nach dem Trocknen fast weiss, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, leicht löslich in Salzsäure.

Aetzende und kohlensaure Alkalien, Ammon fällen das Delphinin in flockiger Form, unlöslich im Ueberschuss des Fällungsmittels. Es wird gefällt durch die bekannten Alkaloidreagentien, aber auch durch Mercurichlorid, Kaliumjodid (gelbweiss), Kaliumrhodanid (hellroth). Die Niederschläge sind sämmtlich amorph. Eine charakteristische Reaction ist bisher noch nicht aufgefunden.

Aufbewahrung. Delphinin steht dem Veratrin an Giftigkeit nahe und muss daher wie dieses in der Reihe der directen Gifte aufbewahrt werden.

Anwendung. Delphinin ist ein heftig irritirendes Gift, von welchem 0,5 hinreichen, den Tod in einigen Stunden herbeizuführen. Auf der Haut erzeugt es ein scharf brennendes Gefühl und der Staub wirkt auf die Nasenschleimhaut wie Veratrin. Man hat es innerlich in denselben Fällen wie das Veratrin angewendet und zu 0,01—0,015—0,02 zwei- bis dreimal täglich in Pillen gegeben. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,02, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,08 anzunehmen. Auch die äusserliche Anwendung entspricht derjenigen des Veratrins. Das Staphisagrin soll sich in seiner Wirkung dem Delphinin ähnlich verhalten.

Oleum Staphidisagriae expressum wird bei der Darstellung des Delphinins als Nebenproduct gewonnen. Es soll sich bei Scabies heilsam erweisen.

Tinctura Staphidisagriae acida. Eine durch Maceration dargestellte Tinctur aus 10,0 Stephanskörnern, 100,0 verdünntem Weingeist und 0,5 concentrirter Schwefelsäure. Die Colatur betrage 95,0.

(1) **Linimentum contra scabiem** DEFENS.

℞ Seminis Staphidisagriae
Seminis Sabadillae ana 10,0.
Subtilissime pulverata commisce cum
Fuliginis e taeda 1,0
Olei Olivae 80,0.
Digere per horam unam, tum post refrigerationem dispensa.
D. S. Zu Einreibungen.

(2) **Spiritus antipsoricus.**

℞ Seminis Staphidisagriae 15,0.
Grosso modo pulveratis affunde
Spiritus Vini 65,0
Aquae 30,0.
Digere per diem dimidium et exprimendo cola. Colaturae 100,0 adde
Olei Cinnamomi Cassiae 4,0
Tincturae Benzoës 15,0.
Fortiter agita et filtra.
D. S. Täglich einmal die kranken Hautstellen zu bestreichen.

(3) **Unguentum antipsoricum.**

℞ Unguenti Staphidisagriae 50,0
Unguenti cerei 20,0
Acidi carbolici puri
Balsami Peruviani ana 2,0.
M. D. S. Zum Einreiben.

(4) **Unguentum antipsoricum** SQUIRE.

℞ Olei Staphidisagriae expressi 5,0
Unguenti cerei 30,0
M. D. S. Zum Einreiben.

(5) **Unguentum Staphidisagriae.**

℞ Seminis Staphidisagriae 30,0.
Grosso modo pulveratis adde
Adipis suilli 120,0.
Tum digere per horas viginti quatuor et exprimendo cola. Colaturae sint 100,0.

Stibium.

Stibium, Antimonium, Regulus Antimonii, Spiessglanzmetall, Antimon (Sb=122), ein unedles Metall, ist nicht zu verwechseln mit Antimonium crudum, dem schwarzen Schwefelantimon des Handels.

Das Antimonmetall wird im unreinen, aber auch im reinen Zustande in den Handel gebracht und dürfte die Darstellung des letzteren im pharmaceutischen Laboratorium heute wohl nicht mehr vorkommen, höchstens eine Reinigung des käuflichen, welches grössere oder kleinere Spuren Arsen, Blei, Kupfer, Schwefelantimon, Eisen etc. enthält.

Eine viel befolgte Methode der Darstellung hat Berthier angegeben. Mit einem Pulvergemenge aus 1000 schwarzem Schwefelantimon, 450 Eisenfeile, 100 entwässertem Natronsulfat und 350 Holzkohle wird ein Graphittiegel zu $^2/_3$ seines Rauminhaltes unter Zusammendrücken angefüllt, der Tiegel bedeckt und nach und nach erhitzt, bis die Masse in Fluss gerathen ist, und in dieser Hitze $^1/_2$ Stunde erhalten. Nach dem Erkalten zerschlägt man den Tiegel und trennt die Schlackenschicht von der Metallschicht.

Behufs Purification dieses rohen Antimonmetalls oder des käuflichen wird dasselbe in einem eisernen Mörser gepulvert und 100 Th. desselben mit 7,5 Th. schwarzem Schwefelantimon und 15 Th. calcinirter Soda (Natroncarbonat) gemischt, dann in einem bedeckten Hessischen Tiegel (nicht Graphittiegel) geschmolzen und eine Stunde geschmolzen erhalten. Von der in ein eisernes konisch geformtes Gefäss ausgegossenen Masse sondert man nach dem Erkalten die braunen Schlacken, pulvert das Metall, mischt es mit 10 Th. calcinirter Soda und hält das Gemisch in einem Hessischen Tiegel 1 Stunde hindurch im geschmolzenen Zustande. Diese Operation wiederholt man noch einmal mit 10 Th. calcinirter Soda. Die Schlacken der letzten Schmelzung haben eine blassgelbliche Farbe. Wäre diese aber noch eine gelbe, so ist ein nochmaliges Umschmelzen des Metalls mit 6 Th. calcinirter Soda erforderlich. Bei diesen Schmelzungen hat man das Hineinfallen von Kohle in den Tiegel sorgfältig zu verhüten, denn diese würde auf das in der Schlacke befindliche Arseniat reducirend wirken.

Zur Darstellung eines total chemisch reinen Antimonmetalls wird ein pulvriges Gemisch aus 100 Th. trocknem reinem Antimonoxyd, 15 Th. Holzkohle in einem Graphittiegel eingedrückt, mit einer 5 Ctm. hohen Schicht trocknem Kochsalz bedeckt, bis zum Schmelzen erhitzt und die hierbei zusammensinternde Masse mit einem eisernen Spatel von Zeit zu Zeit niedergedrückt. Ist das Metall geschmolzen, was man beim Durchstechen der Kochsalzdecke erkennt, so erhitzt man nach dem Aufschütten von etwas trocknem Kochsalz noch circa 30 Minuten weiter und nimmt dann den Tiegel aus dem Feuer.

Eigenschaften. Antimon ist ein fast silberweisses, schwach ins Bläuliche ziehendes, glänzendes, hartes, sprödes und daher leicht in Pulver zu verwandelndes Metall von blättrig krystallinischem, wenn unrein von körnigem Gefüge und einem spec. Gew. von 6,7—6,8. In trockner Luft verändert es sich nicht und bleibt blank, in feuchter wird es an seiner Oberfläche nur langsam glanzlos und grau bis schwarz. Unreines Metall läuft hier auch graugelb an. Bei 425° C. schmilzt es, bei starker Rothglühhitze verwandelt es

sich an der Luft in einen dichten weissen geruchlosen Dampf, in der Weissglühhitze und bei Luftabschluss in einen farblosen Dampf.

Salzsäure von mittlerer Temperatur, verdünnte Schwefelsäure, Phosphorsäure, organische Säuren greifen das Antimonmetall nicht an, dagegen wird es von kochender Salzsäure unbedeutend unter Wasserstoffentwickelung gelöst. Salpetersäure oxydirt das Metall zu Antimonig- oder Antimonsäure, welche in verdünnter Salpetersäure nicht, in concentrirter Salpetersäure kaum, in Weinsäurelösung leicht löslich sind. Königswasser löst es leicht, zunächst als Antimonchlorid. Durch vieles Wasser wird dieses als Antimonoxyd und basisches Antimonchlorid gefällt, während der flüssige Theil nur Spuren Antimonchlorid gelöst enthält.

Von concentrirter Schwefelsäure wird das Antimon nur in der Wärme unter Schwefligsäureentwickelung in weisses Antimonsulfat verwandelt, welches Wasser in ein unlösliches basisches und ein lösliches saures Sulfat spaltet.

Vor dem Löthrohre erhitzt, entzündet sich das Antimon unter Bildung eines weissen geruchlosen Dampfes und eines die Kohle deckenden unveränderlich weissen Beschlages. Enthält das Antimon Arsen, so riecht der Dampf knoblauchartig. Das Metallkorn fährt nach dem Zurückziehen der Löthrohrflamme eine kurze Zeit fort zu glühen und ist nach dem Erkalten mit weissen Krystallchen bedeckt.

Nur in gewissen Verbindungen ist das Antimon ein giftiger Körper.

Prüfung. Circa 2,0 des gepulverten oder zerstossenen Metalles werden in einem porcellanenen Schälchen mit circa 6 CC. 25proc. Salpetersäure übergossen und unter gelinder Erwärmung oxydirt, das Ganze eingetrocknet und dann mit stark verdünnter (5proc.) Salpetersäure aufgekocht. Das Filtrat wird bei mässiger Hitze eingedampft und der hier verbleibende Rückstand mit circa 6 CC. 25proc. Salzsäure aufgenommen oder gelöst und in 3 Portionen (*A*, *B*, *C*) getheilt. Die Portion *A* versetzt man mit conc. rauchender Salzsäure und Stannochlorid (oder mit etwas Natriumchlorid, conc. Schwefelsäure und Stannochlorid) und erhitzt (vergl. Bettendorf's Methode der Prüfung auf Arsen unter Arsenum). Portion *B* verdünnt man mit einem 8fachen Volumen Wasser. Eine eintretende Trübung zeigt Wismuth an. Entstand keine Trübung, so versetzt man mit einigen CC. verdünnter Schwefelsäure. Eine bald oder mehrere Minuten später eintretende weisse Trübung zeigt Blei an. War Wismuth zugegen, so ist die Flüssigkeit vor dem Zusatze der verdünnten Schwefelsäure zu filtriren. Nachdem das Bleisulfat durch Filtration geschieden ist, wird die Flüssigkeit getheilt und der eine Theil durch einen Ammonüberschuss, der andere Theil mit Kaliumferrocyanid auf Kupfer geprüft. Portion *C* wird getheilt; ein Theil (bei Abwesenheit des Kupfers) mit Kaliumferrocyanid, der andere nach theilweiser Sättigung mit Ammon mittelst Gerbsäure auf Eisen geprüft. Der oben mit verdünnter Salpetersäure ausgekochte Rückstand kann noch Zinnoxyd enthalten. Man übergiesst die Hälfte desselben mit 6 CC. einer 25proc. Salzsäure, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, versetzt mit 2,0 Gm. gepulverter Weinsäure und nach erfolgter Lösung mit einem Ueberschuss Aetzammon. Stannioxyd (Metazinnsäure) wird dadurch ausgeschieden (Antimonoxyd bleibt vorläufig in Lösung).

Chemie und **Analyse.** Die Antimonoxyde und Antimonsulfide haben den Charakter der Säuren. Die letzteren sind daher auch in Schwefelammonium löslich

Antimontrioxyd, Antimonoxyd (SbO^3=146 oder Sb_2O_3=292). Seine Darstellung vergl. weiter unten. Es bildet ein weisses, beim Erhitzen gelbes, entweder amorphes oder fein krystallinisches, schweres, in der Glühhitze flüchtiges Pulver, unlöslich in Wasser, Weingeist, Chloroform, Benzol etc., fast unlöslich in Salpetersäure, löslich in Salzsäure, Weinsäurelösung, concentrirter Schwefelsäure, Aetzalkalilaugen.

Es entsteht bei Einwirkung mässig concentrirter Salpetersäure auf Antimonmetall. Ein Ueberschuss conc. Salpetersäure bewirkt die Bildung von Antimontetroxyd, und bei Schmelzung des Antimons oder dessen Verbindungen mit Salpeter entsteht Antimonpentoxyd, Antimonsäure.

Die **Antimontrioxydsalze** (ausgenommen das Tartrat) werden durch Wasser in ein weisses basisches, in Wasser unlösliches und ein saures lösliches Salz zersetzt. — Die **Aetzalkalien** erzeugen in den Lösungen dieser Salze (bei Abwesenheit von Weinsäure) einen weissen, beim Erhitzen der Flüssigkeit krystallinisch werdenden, in einem Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. — Die **Carbonate** der fixen **Alkalien** verhalten sich ähnlich, der Niederschlag ist jedoch nur in der Wärme in einem Ueberschuss des Fällungsmittels löslich und scheidet beim Erkalten wieder aus. — **Ammon** und **Ammoncarbonat** erzeugen einen weissen, im Ueberschuss des Fällungsmittels nicht löslichen Niederschlag. — **Silbernitrat** und **Goldchlorid** geben mit den alkalischen Lösungen einen schwarzen, in Ammon unlöslichen Niederschlag. In der kochenden Antimontrichloridlösung scheidet metallisches Gold aus. — **Kaliumferrocyanid** erzeugt (bei Abwesenheit von Weinsäure) einen weissen, in Salzsäure unlöslichen, — **Kaliumcyanid** einen weissen Niederschlag. — **Natronhyposulfit** fällt aus der erwärmten, schwach salzsauren Lösung **dunkelorangerothes** Antimontrisulfid (Schwefelarsen fällt gelb). — **Schwefelwasserstoff** fällt aus salzsauren, jedoch nicht zu stark sauren Lösungen alles Antimontrioxyd als wasserhaltiges **orangerothes** Trisulfid, welches jedoch in Schwefelwasserstoffwasser nicht völlig unlöslich, aber in Ammonsesquicarbonat oder Ammonbicarbonat unlöslich (Unterschied vom Arsensulfid), dagegen in Schwefelammonium, Aetzammon, Aetzlaugen, auch (wie das Zinnsulfid) unter Schwefelwasserstoffentwickelung in heisser Salzsäure (Unterschied vom Arsensulfid) löslich ist. Eine Brechweinsteinlösung wird durch Schwefelwasserstoff nur orangeroth gefärbt und erst nach dem Ansäuern mit Salzsäure erfolgt der Niederschlag. — **Oxalsäure** fällt aus der salzsauren Lösung (bei Abwesenheit von Weinsäure) allmählich alles Antimontrioxyd. — **Stannochlorid** wirkt auf Antimontrioxyd, gelöst in concentrirter Salzsäure, nicht reducirend (Unterschied vom Arsen). — **Zink, Eisen**, Cadmium, Blei, Kupfer, Zinn, Wismuth, Messing, Magnesium scheiden aus der salzsauren Lösung braunschwarzes bis schwarzes Antimonmetall. **Zink** entwickelt in der verdünnten salzsauren Lösung **Antimonwasserstoff**, welcher durch ein glühendes Glasrohr geleitet dicht hinter der erhitzten Stelle Antimonmetall in Form eines Spiegels absetzt. Dieser Antimonspiegel unterscheidet sich vom Arsenspiegel dadurch, dass er durch Erhitzen nicht weiter getrieben werden kann und er in Chlornatronlösung löslich ist. Antimonwasserstoff in **Silbernitrat**lösung geleitet scheidet schwarzes Antimonsilber (Ag_3Sb) ab (Arsenwasserstoff setzt sich in Arsenigsäure um und bleibt gelöst). — Vor dem **Löthrohre** auf Kohle mit Soda erhitzt wird das Antimontrioxyd und seine Verbindungen in der inneren Flamme zu Metall reducirt, ein sprödes Metallkorn ausgebend, unter Entwickelung eines weissen Rauches, welcher auf der Kohle einen weissen Beschlag giebt. Wird dieser Beschlag mit der Re-

ductionsflamme erhitzt, so verschwindet er mit grünlich-blauem Scheine. Vor dem Löthrohre mit Kaliumcyanid erhitzt, erfolgt Reduction, mit Borax unter Ausstossen von Antimonrauch eine klare Glasperle.

Antimontetroxyd, Antimonigsäure, antimonsaures Antimonoxyd (SbO^4 oder SbO_2) ist ein weisses, in der Hitze gelbwerdendes, unschmelzbares, nicht flüchtiges, in Wasser unlösliches, in Aetzalkalilauge lösliches Pulver. Es verhält sich gegen Reagentien wie Antimontrioxyd und Antimonsäure.

Antimonpentoxyd, Antimonsäure (SbO^5 oder Sb_2O_5) ist wasserfrei ein citronengelbes Pulver, welches beim Glühen in Antimontetroxyd übergeht, unlöslich in Wasser ist, aber feuchtes Lackmuspapier röthet. Mit Wasser liefert es 2 Hydrate. Das gewöhnliche Antimonsäurehydrat ($SbO^5 + HO$) ist ein weisses, in Wasser unbedeutend lösliches Pulver, löslich in Aetzkalilauge, unlöslich in Aetzammon. Die Metantimonsäure ($SbO^5 + 4HO$) ist ein weisses in wässrigem Aetzammon und in Säuren lösliches Pulver. Die Lösungen der Antimonsäure und der Antimoniate verhalten sich gegen Goldchlorid und Oxalsäure indifferent. Silbernitrat fällt gelblichweisses, in Aetzammon lösliches Silberantimoniat. Neutrale Natronsalze werden durch Kaliantimoniatlösung gefällt. Der Niederschlag ist weiss und flockig, allmählich krystallinisch werdend. Das Verhalten gegen die übrigen Reagentien gleicht dem des Antimontrioxyds.

Quantitativ bestimmt man das Antimon als Antimontetroxyd. Das mit rauchender Salpetersäure behandelte Antimonsulfid wird im Sandbade eingetrocknet, nochmals mit Salpetersäure betropft und eingetrocknet, in einem bedeckten Porcellantiegel bis zum constanten Gewicht geglüht. Der Glührückstand $\times 0{,}948 =$ Antimontrioxyd, oder $\times 0{,}79221 =$ Antimonmetall. Bei Abwesenheit anderer oxydirbarer Substanzen lässt sich Antimontrioxyd jodometrisch bestimmen nach der Formel $2J + SbO^3 + 2HO = 2HJ + SbO^5$. Die Antimontrioxydlösung wird mit Weinsäure versetzt, der Säureüberschuss durch Natroncarbonat neutralisirt, dann reichlich mit Kalicarbonatlösung und etwas Stärkelösung und dann mit Normaljodlösung unter Umrühren bis zum Eintritt einer bleibenden bläulichen Färbung versetzt ($J \times 0{,}5748 = SbO^3$).

Behufs Trennung vom Zinn wird die salzsaure Lösung mit Zinn digerirt, welches das Antimon ausfällt. Behufs Trennung von Zinn und anderen Metallen kann das Antimon aus der nicht zu sauren Trichloridlösung mittelst Gallussäure gefällt werden (THAMM).

Toxikologisches. Antimonoxyd und Antimonchlorid sind Gifte. Vergiftungen durch einen andauernden Gebrauch des Brechweinsteins oder zu grosse Gaben desselben sind häufig vorgekommen. Vergiftungssymptome sind Hyperemesis und Hypercatharsis. Gegenmittel sind Opium, Kaffee, Thee, Gerbsäure, Chinarinde. Mit den Albuminaten scheint das Antimon keine Verbindungen einzugehen. Es wird hauptsächlich durch Harn und Faeces eliminirt, nur ein geringer Theil geht in das Blut über. Bei der chemischen Untersuchung nach einer Vergiftung ist ein vorangegangener Gebrauch von Goldschwefel, Mineralkermes, Schwefelspiessglanz, Mineralmohr zu erwägen. Die Elimination dieser Mittel kann in 3 Wochen vollendet sein. Untersuchungsobjecte sind Ausgebrochenes, der Inhalt des Darmtractus, Leber, Blut, Harn. Das Untersuchungsobject wird mit Salzsäure stark sauer gemacht, wenn nöthig in gelinder Wärme eingedampft, mit Weinsäure versetzt und dann mit Weingeist extrahirt. Aus

der weingeistigen Lösung fällt man nach theilweiser Abstumpfung der Salzsäure mit Ammon das Antimon durch Uebersättigen mit Schwefelwasserstoff und mehrstündige Digestion. Mitunter dürfte die Nothwendigkeit der Zerstörung der organischen Substanz vorliegen. In diesem Falle behandelt man diese mit verdünnter Salzsäure und Kalichlorat, wie dies in Bezug zur Darstellung der Giftlösung unter Arsenum angegeben ist. Wo nur Spuren Antimon in den Contentis vorhanden sind, dürfte dieses Verfahren überhaupt zu empfehlen sein. Befürchtet man hierbei eine Verflüchtigung von Antimonchlorid, so nehme man die Operation in einer Tubulatretorte mit Vorlage vor und giesse das Ueberdestillirende hin und wieder in die Retorte zurück. Nach HAGER's Versuchen genügt ein Kolben als Kochgefäss und das Aufsetzen eines circa 20 Ctm. langen Glasrohres (als Rückflusskühler). Der Nachweis des Antimons im MARSH'schen Apparat ist nicht zu unterlassen.

Antimonlegirungen. Antimon macht die meisten unedlen Metalle härter, glänzender und auch gewissermaassen gegen den Einfluss des Luftsauerstoffs dauernder. — Letternmetall, Schriftmetall besteht aus 15—25 Antimon, 70—80 Blei, 2—6 Zinn, — BESLEY's Letternmetall aus 15 Antimon, 10 Zinn, 50 Blei, 4 Nickel, 4 Kobalt, 4 Kupfer, 1 Wismuth; — QUEEN's Metall aus 10 Antimon, 10 Blei, 10 Wismuth, 90 Zinn; — Britanniametall (vergl. unter Cuprum); — Ashberrinum (vergl. unter Stannum); — Pewter, ähnlich dem Britanniametall, enthält bis zu 8 Proc. Antimon.

Poculum vomitorium, Brechbecher, ein aus Antimonmetall geformter Becher, in welchem man sauren Wein eine Zeit von 24 Stunden stehen liess, um diesen dann als Emeticum zu gebrauchen. Diese Vomitivbecher waren vor 80 Jahren noch hier und da im Gebrauch.

Pilulae perpetuae, Pilulae aeternae, unvergängliche Pillen, circa 1,0 schwere Kugeln aus Antimonmetall bestehend wurden im vorigen Jahrhundert als ein die Verdauung förderndes Mittel verschluckt und nach dem Durchgange durch den Darmkanal gesammelt, abgewaschen und wieder zu gleichem Zwecke verwendet.

Stibium purum laevigatum, Regulus Antimonii praeparatus, höchst fein gepulvertes Antimonmetall, war im Gebrauch, als man noch die Antimonverbindungen für Panaceen hielt. Innerlich genommen bewirkt es gelinde Catharsis. Heute ist es obsolet. Ebenso der

Regulus Antimonii medicinalis, eine durch Schmelzung dargestellte Mischung aus 1 Th. Cinis Antimonii und 2 Th. schwarzem Schwefelantimon.

Antimonschwarz, Eisenschwarz, ist auf electrolytischem Wege durch Zink ausgeschiedenes Antimonmetall, welches man zum Bronziren oder zum Metallgraufärben von Zink-, Gyps-, Marmor-, Papiermachéfiguren anwendet.

Stibium hydrogenatum, Stibium hydrogenatum gasiforme, Gas Antimonium hydrogenatum, Hydrogenium antimoniatum, Antimonwasserstoffgas (SbH^3 od. $SbH_3=125$).

Darstellung. Eine Legirung von 70,0 reinem arsenfreiem Zinkmetall und 30,0 arsenfreiem Antimonmetall wird durch Eingiessen in agitirtes Wasser gekörnt. Ein Theil der Legirung wird mit 15—20 Th. einer verdünnten Schwefelsäure (1 conc. Schwefelsäure und 7—8 Wasser)

in einen Glaskolben, versehen mit Sicherheitsrohr und verbunden mit einer mit Wasser beschickten Waschflasche (vergl. den Apparat unter Acidum hydrosulfuricum), gegeben und bei einer gelinden Wärme (25 bis 30° C.) die Gasentwickelung gefördert. Das Gas wird in einem Kautschukballon gesammelt.

Steht ein arsenfreies Antimon nicht zur Disposition, so giebt man 10 Th. reines Antimonoxyd, 15 Th. Weinsäure und 100 Th. Wasser in einen Kolben, erwärmt bis zur Lösung und giebt diese mit 20 Th. reinem Zink und 300 Th. verdünnter Schwefelsäure in das Gasentwickelungsgefäss. Das hieraus entwickelte Gas enthält bis zu 20 Volumenprocente Wasserstoffgas. Es ist daher diese Darstellung des Antimonwasserstoffs nicht zu empfehlen.

Eigenschaften. Antimonwasserstoff ist ein farbloses, geruchloses, brennbares, mit Luft gemischt und angezündet heftig explodirendes Gas. Es ist leichter als atmosphärische Luft und brennt mit grünlicher Flamme unter Verbreitung weissen Antimonoxydrauches. Das nach der oben zuerst angeführten Vorschrift gewonnene Gas enthält immer 2—4 Volumenprocente Wasserstoffgas.

Anwendung. Inhalationen von Antimonwasserstoff bei Pneumonie, capillärer Bronchitis, Asthma, überhaupt entzündlichen Zuständen der Luftwege wurden von HANNON empfohlen. Die Wirkung ist eine entzündungswidrige, dabei nicht emetische. Wie es scheint ist die Anwendung dieser Inhalationen von anderer Seite nicht versucht worden. Dass das Antimonwasserstoffgas nicht nur total frei von Arsen- und Phosphorwasserstoffgas sein muss, und es nur mit einem 3—4fachen Volumen atmosphärischer Luft gemischt eingeathmet werden kann, ist selbstverständlich.

Stibium chloratum.

I. † **Stibium chloratum (concretum), Stibium sesquichloratum, Antimonium chloratum, Butyrum Antimonii, Causticum antimoniale, Murias Stibii, Chloretum Stibii, Chloretum Antimonii, Chlorantimon, Antimonchlorid, Antimonchlorür, Antimontrichlorid, Antimonbutter, Spiessglanzbutter** ($SbCl^3$ oder $SbCl_3$=228,5).

Darstellung. 1) 200,0 gepulvertes schwarzes Schwefelantimon werden in einem gläsernen Kolben mit 500,0 roher Salzsäure von circa 1,165 spec. Gew. (oder mit 600,0 roher Salzsäure von circa 1,155 spec. Gew.) übergossen und im Sandbade unter einem gut ziehenden Schornsteine mässig erhitzt, bis Lösung erfolgt ist. Sollte eine Gasentwickelung nicht mehr stattfinden und noch schwarzes Schwefelantimon vorhanden sein, so wäre ein Zusatz von Salzsäure nöthig. Die Lösung wird durch Absetzenlassen, Decanthiren und Coliren durch einen lockeren Bausch Glaswolle gereinigt und in eine Retorte, welche in einem Sandbade steht, gegeben. Der Retorte wird ein Glaskolben mit circa zur Hälfte seines Rauminhaltes Wasser angefüllt so vorgelegt, dass das Ueberdestillirende in das Wasser tropfend niederfällt. Es wird nun destillirt, bis die überdestillirende Flüssigkeit nicht nur mit dem Wasser der Vorlage eine starke milchige Trübung erzeugt, sondern auch ein mit einem Glasstabe aus der Retorte aufgenommener Tropfen auf eine Glastafel übertragen erstarrt. Dann wird eine andere leere Vorlage angelegt und

die Destillation fortgesetzt, so lange etwas destillirt. Damit das Destillirende im Retortenhalse nicht erstarre, erwärmt man diesen durch ein Kohlenbecken.

Das Destillat wird durch Erwärmen flüssig gemacht und in Glasgefässe mit weiter Oeffnung und Glasstopfen eingegossen. Ausbeute 250,0—260,0.

Das Destillat in der mit Wasser angelegten Vorlage enthält Salzsäure, wenig Stannochlorid und das in dem verwendeten Schwefelantimon etwa vorhanden gewesene Arsen als Arsenchlorid. Der Inhalt dieser Vorlage wird an einem Orte ausgegossen (in ein Loch in dem Erdboden), wo er keinen Schaden verursachen kann. Das in der darauf angelegten Vorlage gesammelte Destillat ist ein meist arsen-, eisen- und bleifreies Stannochlorid.

2) Behufs Darstellung kleiner Mengen Stannochlorid in kurzer Zeit und wegen Vermeidung der Entwickelung von Schwefelwasserstoff ist es rathsam, statt des schwarzen Schwefelantimons Antimonmetall zu nehmen. Man übergiesst in einem Glaskolben mit weitem Halse 100,0 zerstossenes Antimonmetall mit 400,0 Salzsäure von circa 1,160 spec. Gew., so dass der Kolben nur zu 1/4 seines Rauminhaltes gefüllt ist, und erwärmt im gelind geheizten Sandbade an einem Orte, wo die entwickelten Säuredämpfe sofort fortgeführt werden. Man setzt dem Kolben einen kleinen Glastrichter auf und giesst nun in Pausen von 5—10 Minuten zu der heissen Flüssigkeit Portionen von circa 10,0 einer concentrirten Salpetersäure, so lange bei Zusatz einer Portion Salpetersäure eine heftige, Dämpfe ausschickende Reaction erfolgt. Sollte etwa während dieser Operation die Flüssigkeit weisslich trübe werden, so fehlt Salzsäure und wäre dann davon hinzuzusetzen, bis wieder eine klare Flüssigkeit hervorgeht. Nach erfolgter Lösung versetzt man die heisse Flüssigkeit zunächst mit 60,0 einer Salzsäure von circa 1,160 spec. Gew. und dann in kleinen Portionen (zu 5,0) mit gepulvertem Antimonmetall, so lange dieses in Lösung übergeht und endlich trotz Erhitzens ein Theil unverändert bleibt. Hierzu werden 65,0—70,0 Metall erforderlich sein. Dadurch wird das zuerst entstandene Antimonpentachlorid in Trichlorid übergeführt. Die Flüssigkeit wird nun in eine Tubulatretorte eingegossen, eine Vorlage mit Wasser angelegt etc. und so verfahren, wie sub 1) angegeben ist. Ausbeute circa 180,0.

Eigenschaften. Das Antimontrichlorid ist eine farblose oder schwach gelbliche, weiche, krystallinische, an der Luft rauchende und zerfliessliche, Ammon begierig absorbirende, in Weingeist vollständig lösliche Masse, welche mit Wasser eine milchige Mischung giebt und auf Zusatz von einer reichlichen Menge Wasser sich mehr und mehr zersetzt, indem sich ein Oxychlorid, eine Verbindung von Antimonoxyd mit Antimontrichlorid in verschiedenen Verhältnissen, auch Algarothpulver (Mercurius vitae, Pulvis angelicus) genannt, abscheidet und in der Flüssigkeit etwas Antimontrichlorid mit Salzsäure gelöst bleibt. Weinsäure, so wie auch überschüssige Salzsäure verhindern diese Fällung, indem sie den Niederschlag wieder auflösen. Antimonchlorid schmilzt bei 73° C., siedet bei 225° C. und verflüchtigt sich vollständig.

Antimonpentachlorid, auch Antimonperchlorid, Antimonchlorid, 5fach-Chlorantimon genannt, $SbCl^5$, ist das der Antimonsäure entsprechende Chlorid. Man stellt es dar durch Einleiten von trocknem Chlorgase in geschmolzenes Antimontrichlorid. Es ist eine rauchende flüchtige hygroskopische Flüssigkeit, welche sich mit Wasser in Metantimonsäure und Salzsäure umsetzt. Es hat in der Therapeutik bisher keine Anwendung gefunden.

Prüfung. Die genügende Reinheit dieses Präparats ergiebt sich aus seiner völligen Löslichkeit in Weingeist, der milchig weissen Mischung mit einem 10fachen Vol. Wasser und dem Verschwinden des hierbei erfolgten Niederschlages auf Zusatz von gepulverter Weinsäure.

Aufbewahrung. Da das Antimontrichlorid sehr ätzend und hygroskopisch ist und Ammon begierig der Luft entzieht, so ist seine Aufbewahrung in dicht mit Glasstopfen geschlossenem und mit über den Stopfen und Hals gesetzter und mit Cerat aufgekitteter Glaskapsel versehenem Glasgefässe nothwendig. Es ist nur in Oesterreich und Frankreich officinell.

Anwendung. Diese ist dieselbe wie vom folgenden Präparat.

II. ✝ **Liquor Stibii chlorati, Stibium chloratum solutum, Liquor Stibii muriatici, Butyrum Antimonii s. Stibii** Pharmacopoeae Germanicae, Briticae, Neerlandicae, **flüssiges Antimontrichlorid, Antimonchlorürlösung, flüssige Antimonbutter.**

Darstellung. 1) In einen Glaskolben giebt man 100,0 feingepulvertes schwarzes Schwefelantimon (Rosenauer oder möglichst bleifreie Waare) und 250,0 möglichst eisenfreie 33—34proc. Salzsäure (circa 0,165 spec. Gew.) oder 230,0 einer 35 proc. Salzsäure. Den Kolben setzt man in ein Sandbad unter Berücksichtigung der unten angegebenen Vorsichtsmaassregeln und erhitzt mittelst eines Kohlenfeuers in der Weise, dass der Inhalt des Kolbens in mässigem Schäumen verbleibt. Ist nach ungefähr 2 Stunden der dunkle Bodensatz verschwunden und hört das Aufsteigen von Gasbläschen auf, so lässt man erkalten. Wäre der dunkle Bodensatz nicht verschwunden und eine Gasentwickelung hätte aufgehört, so wäre noch ein geringes Quantum Salzsäure hinzuzusetzen und weiter zu erhitzen. Dieser Fall dürfte jedoch hier kaum herantreten. Man giesst den Kolbeninhalt in ein cylindrisches Glasgefäss, lässt ihn hier absetzen, decanthirt dann die klare Flüssigkeit und filtrirt den Rest durch ein in einem Glastrichter befindliches lockeres Bäuschchen Glaswolle in ein besonderes Gefäss, um das etwa zuerst trübe durchlaufende wieder in den Trichter zurückgiessen zu können. Die klare Flüssigkeit giebt man in eine Tubulatretorte, welche in einem Sandbade liegt, legt einen geräumigen Glaskolben mit etwas Wasser beschickt vor und destillirt. Nachdem circa 200,0 überdestillirt sind, legt man einen zweiten Glaskolben ungefähr zur Hälfte seines Rauminhaltes mit Wasser gefüllt in der Weise vor, dass das aus dem Retortenhalse abtropfende direct in das Wasser niederfällt. Man destillirt nun so lange, bis das Destillat in dem Wasser in der Vorlage (welche nicht gerüttelt werden darf) eine starke sichtliche weisse Trübung erzeugt. Diese Destillation bis zu dem angegebenen Punkte geschieht, um die Antimontrichloridlösung theils von überschüssiger Salzsäure und Schwefelwasserstoff, theils von anhängendem Arsentrichlorid möglichst zu befreien. Der Retorteninhalt wird nun noch etwas warm wieder in ein cylindrisches Glasgefäss gegossen und zum Absetzen an einen kalten Ort gestellt. Nach einem Tage decanthirt man das Flüssige von etwa abgeschiedenem Bleichlorid in eine tarirte Flasche und verdünnt es mit soviel 12,5proc. Salzsäure, dass das spec. Gew. 1,34—1,36 beträgt. Je 100 Th. der decanthirten Flüssigkeit werden hierzu 65 bis 68 Th. 12,5proc. Salzsäure erfordern. Die aus 100,0 schwarzem Schwefelantimon gewonnene officinelle Antimontrichloridlösung wird 380,0—390,0 betragen. Die Lösung des Schwefelantimons in 25proc. Salzsäure, wie solche von der Ph. Germanica vorgeschrieben ist, ist eine sehr langsame, 2—3 Tage in Anspruch nehmende Operation.

Die Behandlung des Schwefelantimons mit der Salzsäure ist nothwendig entweder unter freiem Himmel oder unter einem gutziehenden Schornsteine auszuführen, denn das entweichende Schwefelwasserstoffgas ist nicht nur stinkend, sondern auch giftig. Zweckmässig ist es, einen gehörig geräumigen Glaskolben zu nehmen und den Hals desselben mittelst Korkes und eines Glasrohres zu verlängern und das in einem Winkel gebogene Glasrohr in einen Schornstein ausmünden zu lassen. Diese Vorrichtung verhindert zum Theil ein starkes Verdampfen von Chlorwasserstoff, leitet aber die giftigen Gase sicher aus dem Bereiche der Lungen des Arbeiters.

2) Einfacher und bequemer ist die Darstellung aus Antimonmetal in der Weise wie sie oben sub 2 bei Darstellung der Antimonbutter angegeben ist. Jene aus 100 Th. Antimonmetall gewonnene Trichloridlösung wird n eine Retorte gegeben und nur so weit der Destillation unterworfen, bis das Ueberdestillirende beim Vermischen mit Wasser lactescirt. Dann wird der R torteninhalt mit 12,5proc. Salzsäure bis zu einem spec. Gew. von 1,34—1,36 verdünnt. Je 100 Th. der Flüssigkeit werden hierzu 65—68 Th. der 12,5proc. Salzsäure erfordern oder 100 Th. Antimonmetall geben 560—570 Th. der flüssigen Antimonbutter aus.

3) Wird eine reine Antimontrichloridflüssigkeit gefordert, so kann man Stibium chloratum concretum in soviel verdünnter oder 12,5proc. Salzsäure lösen, dass die Lösung ein spec. Gew. von 1,34—1,36 zeigt. Zur Darstellung von 100,0 der Flüssigkeit werden 33,3 Stibium chloratum concretum und 66,6 verdünnte Salzsäure erforderlich sein.

Eigenschaften. Die in Deutschland officinelle Antimontrichloridlösung enthält annähernd 33,3 Proc. Antimontrichlorid und hat ein spec. Gew. von 1,34—1,36. Sie ist klar, farblos oder gelblich, wie Oel fliessend, beim Erhitzen bis auf einen unbedeutenden Rückstand flüchtig, von Salzsäuregeruch, mit der 4fachen Menge Wasser gemischt einen weissen Brei liefernd, im Uebrigen mit den Eigenschaften der Antimonbutter. Sie ist sehr ätzend.

Prüfung. Die in Deutschland officinelle Flüssigkeit wird gemäss der zu ihrer Darstellung gegebenen Vorschrift meist grössere Spuren Bleichlorid und kleine Spuren Kupferchlorid und Eisenchlorid enthalten, welche Verunreinigungen ihrer therapeutischen Anwendung nicht entgegenstehen, nur dürfen die beiden ersteren nicht zu gross sein. Zur Prüfung dieses Umstandes durchschüttelt man 2 CC. der officinellen Spiessglanzbutter mit 10 CC. destill. Wasser, filtrirt, löst in dem Filtrat circa 0,5 Gm. Weinsäure und vertheilt dieses in zwei Reagirgläser, um in dem einen Theile mit einigen Tropfen Glaubersalzlösung auf Bleichlorid, in dem anderen Theile mit einem starken Ueberschuss Aetzammon auf Kupferchlorid zu prüfen. Im ersten Falle ist eine schwache Trübung, im zweiten Falle ein bläulicher Schimmer zulässig. Dass weder eine Trübung noch eine Blaufärbung eintreten dürfe, ist eine Forderung, welche mit der von der Ph. Germ. gegebenen Vorschrift zur Darstellung ausser aller Verbindung steht.

Aufbewahrung. Die Antimontrichloridflüssigkeit wird in Flaschen mit Glasstopfen und einer über Hals und Stopfen der Flasche gestülpten Glaskapsel in der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe aufbewahrt. Frisch bereitet ist sie oft fast farblos, nach längerer Aufbewahrung findet man sie gelblich bis gelb gefärbt. Die Ursache dieser Färbung ist ein geringer Gehalt an Ferrochlorid, welches in Ferrichlorid übergegangen ist.

Anwendung. Die Spiessglanzbutter ist ein energisches Causticum, welches nur äusserlich und zwar zum Beizen der Wunden mit wildem Fleische, cancröser und syphilitischer Geschwüre, auch der durch den Biss der Schlangen und der an Hundswuth leidenden Thiere entstandenen Wunden, in der Veterinärpraxis gegen den sogenannten Hautwurm der Pferde Anwendung findet. An Viehkurirer gebe man sie nur gegen Bescheinigung ab und dispensire sie mit einer deutlichen, zur Vorsicht mahnenden Signatur. An unbekannte Leute, welche nicht Viehkurirer sind und für wenige Pfennige fordern, gebe man in Stelle der Spiessglanzbutter concentrirte rohe Salzsäure, welche auch häufig vom gemeinen Manne mit Spiessglanzbutter oder Antimonbutter bezeichnet wird.

† **Stibium jodatum, Antimonium jodatum, Antimonjodid,** (SbJ^3 od. $SbJ_3 = 503$). 15,0 Jod werden in ein Glaskölbchen gegeben und nach und nach in nur kleinen (circa 15) Portionen mit 5,0 gepulvertem Antimonmetall versetzt. Sollte dennoch eine zu starke Erhitzung eintreten, so müsste man das Kölbchen durch Einsenken in lauwarmes Wasser abzukühlen suchen. Auf die erkaltete Masse giesst man 100,0 Schwefelkohlenstoff, verschliesst den Kolben mit einem Kork und bewirkt die Lösung unter sanftem Schütteln. Die Lösung wird dann in eine Porcellanschale gegossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es ist nicht rathsam, grössere Mengen auf einmal darzustellen, und bei dem Zusetzen von Antimonmetall muss alle Vorsicht angewendet werden, denn die Erhitzung kann sich bei einem zu starken Zusatz bis zur Explosion steigern.

Die rothen Krystalle sind in einem dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glase in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren. Es zersetzt sich in Berührung mit feuchter Luft.

Das Antimonjodid wird zu 0,005—0,01—0,015 mehrmals täglich bei chronischem Bronchialkatarrh in Pillenform gegeben. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,03, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,15 anzunehmen.

† **Stibium oxyjodatum, Oxyjoduretum Antimonii, Antimonium oxyjodatum, Antimonoxyjodid.** 10,0 Liquor Stibii chlorati werden unter Umrühren nach und nach in eine Lösung von 15,0 Kaliumjodid in 60,0 destill. Wasser getröpfelt, der Niederschlag gesammelt mit 60,0 destill. Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Es ist ein weissliches oder weisses geschmackloses Pulver von unbestimmten Jodgehalt. Man giebt es zu 0,01—0,015—0,02 mehrmals täglich.

Englisches Bronzirsalz für Eisen und Stahl ist ein Gemisch aus 100 Th. flüssiger Antimonbutter und 10 Th. Olivenöl. Mit dieser Mischung wird das erwärmte Eisen dünn bestrichen, einige Tage der Luft ausgesetzt, dann mit dem Polirstahl bearbeitet oder mit Goldlack bestrichen.

Zinkschwärze. Zum Schwärzen des Zinks bedient man sich einer Mischung aus 10 Th. flüssiger Antimonbutter, 5 Th. roher Salzsäure und 50 Th. Weingeist. Mittelst eines leinenen Lappens wird mit der Mischung die Zinkfläche berieben.

Arcanum. J. D. Molfenter's chemisches Präparat gegen Balggeschwülste, Warzen etc. ist nach Ansicht des Verkäufers Antimonchlorid, in der That aber rauchende Salzsäure (20 Grm. 6 Mk.). (Hager, Analyt.)

Stibium oxydatum.

I. ✝ **Stibium oxydatum praecipitatum, Stibium oxydatum (emeticum), Oxydum stibicum via humida paratum, Stibium oxydatum griseum, Acidum stibiosum, Spiessglanzoxyd, Antimonoxyd, Antimonigsäure** (SbO^3=146 od. Sb_2O_3=192).

Darstellung. 1) Reine Antimonbutter oder Antimontrichloridflüssigkeit wird mit der 5fachen Menge destillirtem Wasser durchmischt und dann das Gemisch mit der 30fachen Menge warmem destillirtem Wasser verdünnt. Nach Verlauf einiger Stunden wird der entstandene Niederschlag in einem Filter oder leinenen Spitzbeutel gesammelt, mit destillirtem Wasser ausgewaschen, hierauf in einen Topf gegeben und mit soviel einer dünnen Natroncarbonatlösung durchmischt, dass die Mischung deutlich alkalisch reagirt. Endlich wäscht man ihn mit destillirtem Wasser völlig aus und trocknet ihn in der Wärme des Wasserbades.

2) Je 100 Th. reines schwarzes Schwefelantimon (Rosenauer) und getrocknetes Natronnitrat werden, jedes für sich, zu einem Pulver gemacht und dann gemischt. Nachdem man in einer flachen irdenen Schüssel ein circa 30,0 Grm. betragendes Häufchen der Mischung mit einer glühenden Kohle angezündet hat, trägt man die übrige Menge theelöffelweise so ein, dass ein fortwährendes mässiges Verpuffen und Glühen der Masse, aber nicht ein heftiges Verpuffen und Entweichen von Antimonoxyd stattfindet. Die Masse wird nun zerrieben und in einem Kolben mit 400 Th. roher Salzsäure so lange erhitzt, bis sich fast alles bis auf etwas unzersetztes Schwefelantimon gelöst hat, die nach zweitägigem Absetzenlassen filtrirte Lösung mit einem gleichen Volumen Wasser verdünnt, filtrirt und in 5000 Th. gemeines Wasser eingegossen. Der Niederschlag wird so lange durch Decanthation zuerst mit gemeinem, zuletzt mit destillirtem Wasser ausgewaschen, bis dieses nicht mehr sauer reagirt und Kaliumrhodanid darin kein Eisen mehr anzeigt, alsdann mit 20 Th. kryst. Natroncarbonat, in 100 Th. destill. Wasser gelöst, oder soviel dieses Salzes als zur Erzeugung einer alkalischen Reaktion nöthig ist, 2 Stunden digerirt, hierauf das Antimonoxyd mit destillirtem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

II. ✝ **Stibium oxydatum via sicca paratum, Flores Antimonii, Flores argentei antimoniales, Nix Stibii, Antimonblüthe** (SbO^3=146 oder Sb_2O_3=192).

Darstellung. Antimonmetall wird in einem Tiegel, welchem ein offnes weites thönernes Rohr dicht und in schräger Stellung aufgesetzt ist, geschmolzen und geglüht. Das in dem Thonrohre sich ansammelnde lockere Oxyd wird gesammelt.

Ein in seinem physikalischen Verhalten ähnliches Präparat erlangt man, wenn man gepulvertes Antimonmetall unter wiederholtem Besprengen mit 25proc. Salpetersäure und unter Umrühren in einer flachen Porcellanschale erhitzt, bis es in eine weisse pulvrige Masse verwandelt ist, dieses Pulver mit Wasser auswäscht und trocknet.

Eigenschaften. Das auf nassem Wege dargestellte Antimonoxyd ist ein schweres weisses oder weissliches krystallinisches Pulver, das auf trocknem Wege bereitete bildet sehr weisse glänzende prismatische oder gerade rhombische Prismen, mehr oder weniger mit Octaëdern untermischt. Beim Erhitzen

vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich in weissen Dämpfen und giebt mit Soda und Kohle Metallkügelchen, welche spröde sind und sich leicht zu einem Pulver zerreiben lassen. Das Antimonoxyd ist indifferent gegen Lackmuspapier, ferner unlöslich in Wasser, aber löslich in Salzsäure und in Weinsäurelösung. Beim jedesmaligen Erhitzen wird es gelb, in der Glühhitze schmilzt es zu einer gelblichen Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse. In starker Glühhitze und bei Abschluss der Luft sublimirt es unverändert. Beim Erhitzen an der Luft nimmt es Sauerstoff auf und geht zum Theil in antimonsaures Antimonoxyd über.

Prüfung. Die Lösung in überschüssiger rauchender reiner Salzsäure mit kryst. Stannochlorid versetzt und aufgekocht, darf sich nicht braun färben oder einen braunen Niederschlag geben (Arsen). Die mit reiner 25proc. Salzsäure bewirkte Lösung darf sich auf Zusatz von Kaliumjodid (welches frei von Jodat ist) nicht gelb oder bräunlich färben (Antimonsäure, denn $SbCl^5 + 5KJ = 5KCl + SbJ^3 + 2J$). Die mit dem Antimonoxyd unter Erwärmen durchschüttelte verdünnte chloridfreie Aetznatronlauge darf weder durch Schwefelwasserstoff irgend eine Reaction geben (Zinn, Blei, Kupfer), noch nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure und etwa nöthiger Filtration mit Silbernitrat erheblich getrübt werden (Salzsäure).

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper, denn Antimonoxyd ist eine giftige Substanz.

Anwendung. Antimonoxyd ist hauptsächlich Material zur Darstellung des Brechweinsteins. In der Therapie findet es nur höchst selten da Anwendung, wo der Gebrauch des Brechweinsteins als Contrastimulans indicirt ist, zu 0,05—0,1—0,15 einige Male täglich. Stärkere Gaben bewirken leicht heftiges, selbst gefährliches Erbrechen. Es ist hier jedoch darauf aufmerksam zu machen, dass die Nomenclatur der Sauerstoffsalze und Sauerstoffverbindungen des Antimons eine sehr verworrene geworden ist, wie man dies in mehreren pharmaceutischen und pharmakologischen Werken nachsehen kann. Der Sicherheit halber wäre für Stibium oxydatum album stets das Antimonium diaphoreticum ablutum und nur dann das Antimonoxyd zu dispensiren, wenn es unter der Benennung Stibium oxydatum oder Oxydum stibicum verordnet wird!!!

III. **Antimonium diaphoreticum, Kali stibicum, Stibium oxydatum album, Cerussa Antimonii, Calx Antimonii, Antimonium diaphoreticum ablutum, Acidum stibiosum et stibicum, antimonsaures Kali, gewaschenes schweisstreibendes Antimon, schweisstreibendes Antimonoxyd, weisses Schweisspulver,** ein Gemisch aus neutralem und saurem Kaliantimoniat, Antimonoxydantimoniat und Antimonoxyd in unbestimmten Gewichtsverhältnissen. In dem Präparat der zuerst gegebenen Vorschrift ist das Kaliantimoniat der überwiegende Bestandtheil.

Darstellung. 1. In einen Hessischen, bis zum Rothglühen erhitzten Tiegel trägt man ein feines Pulvergemisch aus 10 Th. möglichst reinem Antimonmetall und 25 Th. gereinigtem Kalisalpeter nach und nach löffelweise und so ein, dass nicht eher eine Portion eingetragen wird, ehe nicht die vorhergehende vollständig verpufft und verglimmt ist. Man fährt hierin so lange fort, bis der Tiegel ziemlich gefüllt ist. Nun durchrührt man die glühende Masse mit einem porcellanenen Stabe, um Theile nicht oxydirten Antimonmetalls und das etwa an der oberen Tiegelwandung in Form eines krystallinischen An-

flages befindliche Antimonoxyd (Flores Antimonii argentei) mit Theilen der Masse in Berührung zu bringen, welche etwa noch unzersetzten Salpeter enthalten. Hierauf legt man einen Deckel darauf und glüht bei verstärktem Kohlenfeuer noch eine halbe Stunde, vermindert nun das Kohlenfeuer, stellt den Tiegel auf einen heissen Stein und trägt mittelst eines eisernen Spatels die heisse breiige Masse in kaltes Wasser. Hier zerfällt sie zu einem dünnen Breie, welcher durch Umrühren mit dem Wasser gemischt wird. Nach dem Umrühren wartet man ungefähr 3 Secunden und giesst die milchige Flüssigkeit von dem etwa vorhandenen schwereren Bodensatze ab in ein grösseres Gefäss, giesst auf den Bodensatz wiederum Wasser, rührt kräftig um und giesst wieder ab etc. Auf diese Weise wird die Masse geschlämmt und der etwa gröbere schwerere, der Oxydation entgangene Theil gesondert und beseitigt. Der in dem Decanthat angesammelte Bodensatz wird in einem Filter mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis dieses frei von Nitrat und Nitrit abtropft, dann in dünner Schicht auf Porcellantellern ausgebreitet und nur bei einer Wärme von 25 bis 40° C. getrocknet, weil das Kaliantimoniat in dem Präparate in der Wärme und mit Wasser im Contact leichter in Kali und saures Kaliantimoniat zerfällt, Wasser aufnimmt und in Wasser löslicher, es auch dichter und schwerer wird.

Dieses Präparat unterscheidet sich von dem nach folgender Vorschrift bereiteten dadurch, dass es mit Wasser aufgekocht ein Filtrat giebt, welches mit Natriumchlorid versetzt einen krystallinischen Niederschlag fallen lässt.

2) Man verfährt wie in der vorhergehenden Vorschrift angegeben ist, nur dass man ein pulvriges Gemisch von 20 Th. eines möglichst bleifreien schwarzen Schwefelantimons und 50 Th. gereinigten Kalisalpeters anwendet, zu der in etwa 100 Th. Wasser eingetragenen Schmelze unter Umrühren soviel verdünnte Schwefelsäure mischt, dass diese um ein Geringes vorwaltet, diese Mischung einige Stunden digerirt und dann endlich den Bodensatz mit Wasser auswäscht und trocknet.

Eigenschaften. Das diaphoretische Antimonoxyd ist ein weisses oder gelblichweisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser nur höchst unbedeutend lösliches, mit 25proc. Salpetersäure nicht aufbrausendes, schweres Pulver. Das sub 1 dargestellte Präparat ist durch anhaltendes Kochen mit Wasser in diesem zum Theil löslich und die filtrirte Lösung lässt sich bis zur Syrupdicke eindampfen, ohne etwas abzuscheiden. Es enthält vorwiegend neutrales und saures Kaliantimoniat. Das sub 2 dargestellte Präparat enthält vorwiegend Antimonsäurehydrat und führte in alter Zeit den Namen Materia perlata Kerkringii.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Glasflasche.

Anwendung. Dieses schon vor 100 Jahren ziemlich obsolete Präparat hat vor 30 Jahren wieder Verehrer gefunden und wurde es in Stelle des Brechweinsteins, weil es besser und in grösserer Dosis vertragen werde, von Französischen und Englischen Aerzten empfohlen bei Pneumonien, Lungenblutungen, im Kindbettfieber. In alter Zeit wurde es nur als ein schweisstreibendes Mttel angewendet. Da es aber oft antimonoxydhaltig dispensirt und die Wirkung dann eine heftig emetische war, so kam es eben in Misscredit und verfiel es der Vergessenheit.

Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 zwei- bis dreimal täglich in Pulvern oder Pillen. Wird es als weisses Schweisspulver im Handverkauf gefordert, so giebt man für Erwachsene 1,5, auf einmal mit Fliederthee zu nehmen.

Chininum stibicum, antimonsaures Chinin, Chininantimoniat. 10,0 saures Kalipyroantimoniat werden in 300,0 warmem destill. Wasser gelöst und mit 7,5 basischem Chininsulfat, gelöst in 100,0 destill. Wasser und 4,0 verdünnter Schwefelsäure, versetzt. Nach einem halben Tage wird der Niederschlag gesammelt, mit 100,0 kaltem Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute gegen 12 Th. Das weisse in Wasser kaum lösliche Salz wurde von Italienischen Aerzten als ein eröffnendes, schweisstreibendes und antitypisches Mittel empfohlen und zu 0,1—0,2—0,3 mehrere Male des Tages gegen Wechselfieber, bei Gicht, Rheuma, herpetischen Hautausschlägen angewendet.

† **Kali pyrostibicum acidum, Kali stibicum solutum, saures Kalipyroantimoniat, (saures Kalimetantimoniat, Kaliantimoniat).** (KO,HO,SbO^5 od. $H_2K_2Sb_2O_7$). Ein Reagens auf Natron.

1 Th. Antimonmetall und 6 Th. gereinigter Kalisalpeter werden zu einem feinen Pulver gemischt und in kleinen Portionen in einen glühenden Tiegel eingetragen. Die verglühte Masse wird in Wasser eingetragen, mit kaltem Wasser ausgewaschen, dann durch längeres Kochen in destillirtem Wasser gelöst, filtrirt und zur Trockne eingedampft. Diese trockne Substanz wird mit der 3fachen Menge Kalihydrat gemischt, in einem silbernen Tiegel geschmolzen, die Schmelze zerrieben und mit einem gleichen Gewichte kaltem destillirtem Wasser übergossen, eine Viertelstunde umgerührt, dann in einen Trichter, welcher mit einem lockeren Bäuschchen Glaswolle geschlossen ist, gegeben und das nicht gelöste über Schwefelsäure getrocknet oder in Wasser gelöst als Reagens aufbewahrt.

Da dieses Reagens bei längerer Aufbewahrung oder in der Wärme in gewöhnliches (gummiartiges) Antimoniat übergeht, welches mit Natron keine schwerlösliche Verbindung bildet, so hat Reynoso folgendes in kurzer Zeit herstellbares Reagens vorgeschlagen. In Aetzkalilauge giebt man nach und nach unter Umschütteln so lange eine concentrirte Brechweinsteinlösung, als das hierbei sich anfangs abscheidende Antimonoxyd sich wieder löst. Zu dieser Antimonoxyd-Kalilösung setzt man soviel Kalihypermanganat hinzu, bis sie eine rosenrothe Farbe beibehält. Diese Farbe wird durch Zusatz von etwas jener Antimonoxydkalilösung weggenommen. Die filtrirte Flüssigkeit ist nun als Reagens verwendbar.

Letzteres kann aber nur dann geschehen, wenn die auf Natron zu prüfende Flüssigkeit frei ist von Metalloxyden, Erden, Lithion, Ammon, und sich völlig neutral erweist. Im anderen Falle muss die Flüssigkeit mit Kalicarbonat im Ueberschuss versetzt, bei Gegenwart von Ammon gekocht, dann filtrirt und mit Salzsäure oder Salpetersäure (je nachdem diese Säuren in der Flüssigkeit vertreten sind) neutral gemacht werden.

Das Reagens wird im Ueberschuss, dann auch wohl später der verdünnten Flüssigkeit etwas Weingeist zugesetzt. Es entsteht bei Gegenwart von Natron (noch bei $^1/_{1000}$) alsbald oder später ein weisser flockiger, dann körnig krystallinisch werdender Niederschlag, besonders wenn man die Wandung des Gefässes mit einem Glasstabe bereibt. Dieses Reagens wird kaum noch angewendet, denn die Gegenwart des Natrons wird durch die Flammenreaction und durch Spectroskop kürzer und leichter erkannt.

† **Antimonium diaphoreticum non ablutum, Stibium oxydatum non ablutum,** die bei Darstellung des Antimonium diaphoreticum ablutum durch Glühung

aus schwarzem Schwefelspiessglanz und Salpeter gewonnene und nach dem Erkalten gepulverte **Masse.** Sie ist nicht mehr im Gebrauch; so auch nicht mehr das

† **Nitrum stibiatum**, der Salzrückstand des eingedampften Waschwassers der vorstehenden Substanz, welcher Kalinitrat, Kalinitrit, auch wohl Kaliarseniat und Kaliantimoniat enthält.

Stibium chinotannicum, Antimonium chinotannatum, Antimonchinotannat, Antimontannat. Eine colirte heisse Abkochung von 100,0 brauner Chinarinde in 1200,0 Wasser wird mit 20,0 gepulvertem Brechweinstein versetzt, unter Umrühren 1/2 Stunde der Digestionswärme ausgesetzt, dann an einen kalten Ort gestellt. Der Bodensatz wird in einem Filter gesammelt, mit kaltem Wasser so lange gewaschen, als das Abtropfende sauer reagirt, endlich in gelinder Wärme getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Es ist als Contrastimulans zu 0,2—0,3—0,4 mehrmals des Tages angewendet worden.

VI. † **Stibium oxydatum fuscum, Crocus metallorum, Crocus Antimonii, braunes Spiessglanzoxyd, braunes Antimonoxyd, Metallsafran, Antimonsafran.**

Darstellung. Ein Pulvergemisch aus gleichen Theilen schwarzem, möglichst bleifreiem Schwefelantimon und Kalisalpeter wird in einer irdenen Schüssel zu einem circa 6 Ctm. hohen Haufen aufgeschüttet und durch ein brennendes Zündhölzchen angezündet. Nach geschehener Verpuffung wird die Masse zerrieben, mit Wasser ausgekocht und ausgewaschen, endlich getrocknet.

Eigenschaften. Antimonsafran ist ein feines schweres braunes oder grünlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, kaum löslich in Wasser. In der Glühhitze schmilzt es und erstarrt erkaltend zu einem Glase. In überschüssiger concentrirter Salzsäure ist es beinahe ganz löslich unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff, und die salzsaure Lösung lässt bei der Verdünnung mit einem Mehrfachen Wasser Antimonoxychlorid fallen.

Das Product aus der Verpuffung gleicher Theile Schwefelantimon und Salpeter, vor Zeiten unter dem Namen Hepar Antimonii bekannt, ist ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kalisulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des Schwefelantimons. Nach dem Auswaschen und Auskochen mit Wasser bleiben Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali mit etwas Antimontrisulfid zurück, welche den Antimonsafran constituiren.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Früher wurde dieses Präparat als Antimonoxydmaterial zur Darstellung des Brechweinsteins verwendet. Heute wird es zuweilen noch in der Praxis der Viehkurirer bei Druse, Hautwurm, Mangel an Fresslust, Lungenentzündung der Pferde zu 5,0—10,0 drei- bis viermal täglich in Latwergenform gegeben.

V. † **Tartarus stibiatus, Tartarus emeticus, Stibio-Kali tartaricum, Kali stibio-tartaricum, Kali stibiato-tartaricum, Antimonium tartaratum, Emétique** (der Franzosen), **Brechweinstein, Kaliantimontartrat, Antimonyl-Kaliumtartrat, weinsaures**

Antimonylkalium ($KO,C^4H^2O^5$; $SbO^3,C^4H^2O^5 + 2HO$ oder $C_4H_4SbKO_7 + H_2O$ oder $K[SbO]C_4H_4O_6 + H_2O = 343$. Es werden auch Formeln angegeben mit halbsoviel Krystallwasser. Das Aequivalentgewicht ist dann 334).

Darstellung. 400 Th. arsenfreies trocknes Antimonoxyd und 500 Th. völlig kalk- und eisenfreier Weinstein werden in einem porcellanenen Gefäss mit 5 Litern destill. Wasser übergossen und zwei Stunden im Dampfbade digerirt, wobei man zuweilen mit einem Glasstabe umrührt und das durch Verdampfung verloren gehende Wasser wieder ersetzt. Alsdann dampft man bis auf das Volumen von 4 Litern ein, filtrirt die fast kochend heisse Lösung und stellt sie zur Krystallisation bei Seite. Durch Einengen der Mutterlauge und Beiseitestellen gewinnt man weitere Mengen Krystalle. Da hier ein reines Salz vorliegt, so kann man auch die Flüssigkeit in flacher Schale an einem staubfreien Ort von 30 bis 45° C. Temperatur stellen und die Krystallisation durch langsames Abdunsten des Wassers fördern. Sollten jedoch die gewonnenen Krystalle nicht völlig farblos sein, so löst man sie in der 4fachen Menge kochendem destill. Wasser und stellt die Lösung zur Krystallisation bei Seite. Die Operationen sind nur in porcellanenen oder gläsernen Gefässen auszuführen, das Umrühren geschieht mit einem Porcellan- oder Glasstabe.

Die Darstellung aus unreinen Substanzen ist die theuerste Darstellungsweise. Hat man von Hause aus eine völlig reine Lösung, so kann man sie alsbald mit Weingeist ausfällen. Vergl. unten das Pulvern des Brechweinsteins.

Eigenschaften. Der krystallisirte Brechweinstein bildet nicht grosse, farblose, wasserhelle, nach einiger Zeit trübe und mürbe werdende, rhombische Octaëder oder Tetraëder, gepulvert ein sehr weisses, aus Krystallbruchstücken bestehendes Pulver, mit Weingeist niedergeschlagen ein lockeres schneeweisses, aus mikroskopischen, octaëdrischen und tetraëdrischen Krystallen bestehendes Pulver. Der Geschmack ist etwas süss, hintennach ekelhaft metallisch. Der Brechweinstein ist in 2 Th. kochendem und 14—15 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist löslich. Die Lösung reagirt sauer und lässt sich nicht lange ohne Zersetzung (der Weinsäure) aufbewahren.

Das Trübewerden der Krystalle an der Luft rührt von einem theilweisen Verlust an Krystallwasser her. Dieser Verlust erstreckt sich nach längerer Aufbewahrung bis auf die Hälfte des Krystallwassers. Bei 108° C. verlieren sie ihr ganzes Krystallwasser und bis 200° C. erhitzt verliert das Salz aus seiner wasserfreien Constitution noch ein Aeq. Wasser (indem die Weinsäure in Metaweinsäure übergeht). Bei weiterem Erhitzen entwickeln sich brenzliche Produkte und Antimonoxyddämpfe. In verschlossenen Gefässen erhitzt, hinterbleibt eine pyrophorische Masse aus Antimon, Kalium und Kohle bestehend. In seinen Lösungen wird der Brechweinstein durch die meisten Metallsalze, Salze der Erden, Gerbsäuren, freie Alkalien zersetzt.

Prüfung. In einem Fläschchen werden 1,0 des gepulverten Brechweinsteins mit 15,0 destill. Wasser von 15—20° C. übergossen und geschüttelt. Es resultirt eine klare oder ziemlich klare, sauer reagirende Lösung. Verunreinigungen, wie Weinstein, Kalktartrat, bleiben ungelöst. Theile der Lösung mit etwas Weinsäure sauer gemacht, sollen durch Lösungen des Baryumchlorids, des Silbernitrats, Ammonoxalats und des Kaliumferrocyanids weder eine Veränderung erfahren, noch getrübt werden, widrigen Falles liegen Verunreinigungen mit schwefelsauren, salzsauren Salzen, Kalk- und Metallsalzen (Kupfer-, Eisensalzen) vor. (Silberlösung ist nur in einigen wenigen Tropfen zuzusetzen.)

Die Prüfung auf **Arsen** (Arsenigsäure) geschieht nach der BETTENDORF'schen Methode. Man giebt in einen fingerweiten Reagircylinder circa 0,5 des Brechweinsteins, 0,5—1,0 Stannochlorid und 5—6 CC. einer 25proc. Salzsäure, durchschüttelt und erhitzt zum Kochen, welches man bis zu drei Minuten unterhält, wenn nicht eher eine Reaction eintritt. Die Reaction ist sofort zu erwarten, wenn eine 30—35proc. Salzsäure angewendet wird.

Der Antimonoxydgehalt soll mindestens 43,7 Proc. betragen (entsprechend dem Salze mit nur 2 Aeq. Krystallwasser). Es kann die volumetrische Bestimmung mit Jodlösung (vergl. oben S. 1026) geschehen oder kurz in folgender Weise. 1,0 des gepulverten Brechweinsteins, 0,5 gepulvertes Natronbicarbonat und 40,0 destillirtes Wasser giebt man in eine Flasche, schüttelt kräftig um, versetzt dann mit einer Kleinigkeit Stärkekleisterschleim, und giebt nach dem Umschütteln eine Lösung von 0,73 Jod und 1,5 Kaliumjodid in 20,0 destill. Wasser dazu. Nach wiederholtem kräftigem Umschütteln muss eine farblose Flüssigkeit vorliegen. Wäre sie bläulich gefärbt, so enthält das Salz Substanzen, welche nicht Brechweinstein sind.

Aufbewahrung. Da der Brechweinstein an der Luft Krystallwasser abdunstet, so muss er in gut verstopften Flaschen aufbewahrt werden. Seinen Platz hat er in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Die Form, in welcher er aufbewahrt wird, ist die eines mittelfeinen Pulvers.

Pulverung. Das Pulvern des Brechweinsteins darf nur in steinernen oder porcellanenen Mörsern vorgenommen werden. Es ist dies eine beschwerliche Arbeit. Sie kann sehr leicht umgangen werden, wenn man das Salz aus seiner Lösung mittelst Weingeistes fällt. 2 Th. des krystallisirten Salzes löst man in 5 bis 6 Th. kochendem destill. Wasser und giesst die heisse (wenn nöthig filtrirte) Lösung unter Umrühren in 5 Th. 90proc. Weingeist. Unter Umrühren lässt man kalt werden, bringt den weissen Salzbrei in ein leinenes Colatorium, presst ihn sanft aus und trocknet ihn auf Fliesspapier ausgebreitet und vor Staub geschützt an einem lauwarmen Orte. Der durch Weingeist gefällte Brechweinstein bildet mikroskopisch-kleine, rhombische Tafeln und Säulen und ist für das unbewaffnete Auge ein lockeres schneeweisses Krystallmehl. Da $^5/_6$ des Weingeistes wiedergewonnen werden und in der Fällungsflüssigkeit nur unbedeutende Mengen Brechweinstein verbleiben, deren Sammlung nicht lohnt, da ferner das oben erwähnte Doppelsalz aus Arsenigsäure und Weinstein in verdünntem Weingeist weit löslicher ist, als der Brechweinstein, so gewährt die Fällung des letzteren durch Weingeist mit Sicherheit ein arsenfreies Präparat.

Anwendung. In sehr kleinen Gaben wirkt der Brechweinstein anregend auf die Thätigkeit der Secretionsorgane der Verdauungswege, besonders der Schleimhäute, und bethätigt diese Wirkung auch auf die Absonderungsprocesse der Haut, der Lungen und Nieren. In etwas grösseren Gaben erzeugt er Ekel, Erbrechen, Durchfall, in grossen Gaben Entzündung der Theile, mit welchen er in Berührung kommt, Magen- und Dünndarmentzündung und den Tod. Ein lange Zeit dauernder Gebrauch hat eine chronische Intoxication zur Folge. Aeusserlich auf der Haut erregt er pustelartige Entzündungen und Ausschwitzungen. In kleinen Gaben von 0,004 — 0,008 giebt man ihn als Resolvens, Expectorans und Sudorificum in katarrhalischen Leiden, gastrischen Fiebern etc., in Gaben von 0,015 — 0,03 als Nauseosum bei Hypochondrie, Hysterie, Delirien, ferner bei Entzündungszuständen der Lungen, des Brustfells,

Herzbeutels, der Hirnhäute etc., in Gaben von 0,05—0,1—0,2 als Brechmittel. In den Mischungen, welche Erbrechen oder Uebelkeit bewirken sollen, sind gerbstoffhaltige Substanzen, Seife, Rhabarber zu vermeiden. Gegenmittel sind alle gerbstoffhaltigen Substanzen. Aeusserlich wendet man ihn an in Einspritzung in die Harnröhre zu 0,1—0,2 auf 100,0 (zur Hervorrufung einer Gonorrhoe), in Balggeschwülste, im Klystier (0,1—0,3 auf 150,0), in Augenwässern (zu 0,02—0,2 auf 100,0), besonders als Ableitungsmittel in Salben und Pflastern, in Bädern (50,0—60,0 auf ein Vollbad) bei Lumbago, Pruritus.

(1) Aqua emetica.

Aqua stibiata. Brechwasser.

℞ Tartari stibiati 0,2.
Solve in
Aquae destillatae 50,0.

D. S. Viertelstündlich einen Esslöffel bis zur Wirkung.

(2) Charta antirheumatica STEEGE.

STEEGE's Gichtpapier.

℞ Gummi-resinae Ammoniaci 80,0
Terebinthinae laricinae 40,0.
Liquatis admisce
Lanae gossypinae concisae 2,5,
tum exprimendo cola. Colaturae leni calore liquatae 100,0 admisce
Tartari stibiati subtilissime pulverati 10,0.
Massa ope penicilli supra chartam tenerrimam tenuiter extendatur.

(3) Collyrium antimoniatum PEREIRA.

℞ Tartari stibiati 0,05.
Solve in
Aquae destillatae 50,0.

D. S. Dreimal täglich einige Tropfen in das Auge zu geben (bei chronischer Augenentzündung neben Hornhautflecken).

(4) Emplastrum contra naevos CUMMING.

CUMMING's Muttermalpflaster.

℞ Tartari stibiati subtilissime pulverati 1,0
Emplastri Galbani crocati 9,0.
Leni calore misceantur.

D. S. Auf Zeug oder Leder gestrichen auf das Muttermal aufzulegen und bis zur Pustelbildung liegen zu lassen.

(5) Emplastrum stibiatum extensum.

Sparadrapum stibiatum.

℞ Resinae Pini 20,0
Colophonii
Cerae flavae ana 10,0
Terebinthinae laricinae
Olei Olivae ana 2,5
Tartari stibiati 5,0.
Tartarus stibiatus cum oleo contritus resinis liquatis immisceatur, tum massa supra telam gossypinam extendatur.

(6) Emplastrum Tartari stibiati.

I.

Emplastrum stibiatum.
Emplastrum antimoniatum KRANICHFELD.

℞ Tartari stibiati subtilissime pulverati 2,0
Cerati Resinae Pini 8,0.
Leni calore misceantur.

II.

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Tartari stibiati subtilissime pulverati 7,5
Emplastri Plumbi compositi 30,0.
Leni calore misceantur.

(7) Guttae antarthriticae HEIM.

℞ Liquoris Saponis stibiati
Tincturae Guajaci ammoniatae ana 10,0.

M. D. S. Viermal täglich 30 Tropfen.

(8) Liquor Saponis stibiati.

Tinctura Antimonii Jacobi. Sulfur auratum liquidum.

℞ Stibii sulfurati aurantiaci
Kali caustici fusi ana 6,0.
Conterendo in pulverem redactis et in cucurbitam vitream immissis adde
Saponis oleacei 18,0
Aquae destillatae
Spiritus Vini ana 36,0.
Digere per horam dimidiam leniore calore, interdum agitando et filtra. Colaturae sint 100,0. Ex tempore paretur.

Dieses fast obsolete Präparat lässt sich unzersetzt nicht über 14 Tage aufbewahren. Man bereite es daher ex tempore. Es ist eine gelbbraune klare Flüssigkeit. Man giebt sie zu 0,5—1,0 mehrmals täglich.

(9) Magnesia stibiata.

℞ Magnesiae subcarbonicae 1,0
Tartari stibiati 0,1.
Misce.

(10) Mixtura stibiata opiata Graves.

℞ Tartari stibiati 0,3
Extracti Opii 0,12.
Solve in
Aquae destillatae 150,0
Syrupi Sacchari 30,0.

D. S. 1—2stündlich 1 Esslöffel (bei Delirium potatorum).

(11) Pilulae aloëticae stibiatae Schroeder van der Kolk.

℞ Tartari stibiati 0,25
Extracti Aloës 4,0.
M. f. pilulae sexaginta (60). Lycopodio conspergantur.

D. S. Dreimal täglich 2—3 Pillen (bei Geisteskrankheiten).

(12) Potio emetica

Clinici Berolinensis.

℞ Tartari stibiati 0,3
Aquae destillatae 50,0
Syrupi Althaeae 12,5.

M. D. S. Viertelstündlich einen Esslöffel bis zur Wirkung.

(13) Pulvis antimonialis.

Pulvis Antimonii compositus. Pulvis antimonialis James. Pulvis Jacobi. Antimonial powder. James powder. James' Fieberpulver.

℞ Stibii oxydati, via sicca parati 1,0
Calcariae phosphoricae 2,0.
Misce.

(14) Pulvis contra rattos et mures sine Arsenico.

Arsenfreies Ratten- und Mäusegift. Philanthrope muophobon (Jacques Salomon).

℞ Tartari stibiati
Fructus Anisi
Sacchari albi
Farinae secalinae ana 5,0
Carbonis ligni 2,0.
M. Fiat pulvis.

(15) Pulvis emeticus.

Formula magistralis Berolinensis in usum pauperum.

℞ Tartari stibiati 0,12
Radicis Ipecacuanhae 2,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Alle 10—15 Minuten den vierten Theil zu nehmen bis zur Wirkung.

(16) Sapo stibiatus.

Sapo antimonialis.

℞ Kali caustici fusi 1,5
Stibii sulfurati aurantiaci 1,2.
In mortarium porcellaneum calefactum immissa et terendo in pulverem redacta commisce cum
Aquae destillatae Guttis 10.
Tum admisce
Saponis medicati pulverati 7,5.
Fiat massa pulverea ex albo cinerea, in aqua solubilis.

Auch bei guter Aufbewahrung verdirbt dieses fast obsolete Präparat sehr bald. Man bereite es daher ex tempore.
Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 zwei bis dreimal täglich in Pillen.

(17) Tartarus stibiatus in granulis.
(Ad recepturam.)

I.

℞ Tartari stibiati
Sacchari albi
Sacchari lactis ana 10,0
Aquae destillatae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua granula ducenta (200) formentur. Loco tepido siccata serventur. Singula granula contineant 0,05 Tartari stibiati.

II.

℞ Tartari stibiati 5,0
Sacchari albi
Sacchari lactis ana 20,0
Aquae destillatae q. s.
Misce, ut fiat massa, ex qua granula quingenta (500) formentur. Loco tepido siccata serventur. Singula granula contineant 0,01 Tartari stibiati.

Diese Granülen sind eine Bequemlichkeit in der Receptur, um das zeitraubende und beschwerliche Abwägen so kleiner Brechweinsteinmengen zu umgehen.

(18) Tartarus stibiatus solutus.

Solutio Tartari stibiati.

(Ad recepturam.)

℞ Tartari stibiati 1,0.
Solve in
Aquae destillatae 94,0.
Tum admisce
Spiritus Vini 5,0.
Liquor per lanam vitream fusus servetur.
Signa: Tartarus stibiatus. Sumatur 100plum.

(19) Unguentum Tartari stibiati.

Unguentum stibiatum. Unguentum Autenriethii. Unguentum Antimonii tartarati. Pockensalbe.

℞ Tartari stibiati 2,0.
In pulverem subtilissimum terendo redacta commisce cum
Adipis suilli 8,0.

(20) † Vinum stibiatum.

Aqua benedicta Ruland. Vinum antimoniale Huxham.
Vinum antimoniatum. Vinum benedictum.
Vinum emeticum. Brechwein.

℞ Tartari stibiati pulverati 0,4.
Agitando solve in
Vini Hispanici 100,0.
Sit liquor limpidus, cujus partes millenae quaternae (1004) partes quatuor (4) Tartari stibiati contineant.

Der Brechwein, mit gutem Xereswein bereitet, conservirt sich gut. Im Handverkauf, wo er oft gefordert wird, darf er nicht abgegeben werden. Die Dosis Brechwein als Brechmittel ist gleich 20,0—30,0—40,0 in zwei bis drei Portionen viertelstündlich.

Vet. (21) Electuarium antapepticum equorum.

℞ Tartari stibiati 10,0
Aloës 20,0
Radicis Gentianae
Fructus Anisi
Fructus Foeniculi ana 50,0
Natri sulfurici 250,0
Farinae secalinae 100,0
Aquae communis q. s.
Misce, ut fiat electuarium.

D. S. Morgens, Mittags und Abends soviel wie ein Hühnerei gross zu geben (bei Mangel an Fresslust und verminderter Darmentleerung).

Vet. (22) Electuarium antencephaliticum.

℞ Tartari stibiati
Aloës ana 20,0
Kali nitrici 100,0
Kali sulfurici 300,0
Radicis Liquiritiae
Radicis Althaeae ana 100,0
Aquae communis q. s.
M. Fiat electuarium.

D. S. Alle 2 Stunden soviel wie ein Hühnerei gross einzugeben (nach geschehenem Aderlass bei rasendem Koller der Pferde).

Vet. (23) Electuarium antipyreticum fortius equorum.

℞ Tartari stibiati 25,0
Herbae Hyoscyami
Fructus Anisi ana 50,0
Foliorum Digitalis 15,0
Kali nitrici 50,0
Kali sulfurici 300,0
Radicis Liquiritiae
Farinae secalinae ana 250,0
Aquae communis q. s.
M. Fiat electuarium.

D. S. Stündlich soviel wie ein Hühnerei gross zu geben (nach geschehenem Aderlass bei Brustfellentzündung, Lungenentzündung).

Vet. (24) Electuarium antipyreticum mite equorum.

℞ Tartari stibiati 10,0
Kali nitrici 100,0
Natri sulfurici 500,0
Radicis Liquiritiae
Farinae secalinae ana 200,0
Aquae q. s.
Misce. Fiat electuarium.

D. S. Anfangs alle 2, später alle 3 Stunden den achten Theil zu geben (bei katarrhalischen und rheumatischen Entzündungszuständen der Pferde).

Vet. (25) Pilulae antiphlogisticae equorum.

℞ Tartari stibiati 20,0
Kali sulfurici 100,0
Kali nitrici 50,0
Fructus Anisi
Radicis Althaeae ana 30,0
Aquae communis q. s.
Misce. Fiant pilulae paullum molles decem.

D. S. Alle 2—3 Stunden eine Pille (bei Entzündungen der Respirationsorgane, acutem Rheumatismus, Verschlag, Verfangen).

Vet. (26) **Pulvis antalgicus equorum.**

℞ Tartari stibiati 5,0
Opii pulverati 2,0
Natri sulfurici 150,0
Fructus Foeniculi 50,0
Herbae Hyoscyami 15,0.

Misce. Fiat pulvis. Divide in tres partes aequales.

S. Ein Pulver mit $^1/_2$ Liter lauwarmem Wasser zu mischen und einzugiessen (beim Anfall rheumatischer Kolik, dann den anderen und dritten Tag ein Pulver).

Vet. (27) **Pulvis emeticus.**

℞ Tartari stibiati 0,15(—0,2)
Radicis Ipecacuanhae
Sacchari albi ana 0,5.

M. D. S. Brechpulver. Innerhalb einer halben Stunde auf zweimal zu geben (bei kleinen Hunden, Katzen und Schweinen wird meist $^1/_2$ Pulver genügen, um Erbrechen herbeizuführen).

Vet. (28) **Pulveres stibiati equorum.**

℞ Tartari stibiati 2,0
Stibii sulfurati nigri 10,0
Radicis Liquiritiae 5,0.

M. Fiat pulvis subtilis. Dentur tales doses decem (10).

S. Früh und Abends 1 Pulver auf das angefeuchtete Futter zu streuen (bei katarrhalischen und rheumatischen Leiden, Influenza etc.).

Arcana. **Flechtenpulver** aus St. Lubes in Frankreich. 100 Th. Salpeter, 10 Th. Antimonchlorid, 200 Th. Antimonoxyd. Jede Dosis zu 1,5 Grm. (WITTSTEIN, Analyt.)

Mittel gegen Trunksucht von J. H. RUNGEL in Wandsbeck. Eine wässrige Lösung von Brechweinstein mit $3^1/_2$ Proc. des letzteren und $^1/_2$ Proc. einer indifferenten organischen Substanz. (250 Grm. 8 Mk.) (E. HARMS, Analyt.)

Stibium sulfuratum.

I. **Stibium sulfuratum crudum, Antimonium crudum, schwarzes oder graues Schwefelantimon, Schwefelspiessglanz, Antimonium, Spitzglas** ($SbS^3 = 170$ oder $Sb_2S_3 = 340$). Die beiden letzteren Benennungen sind volksthümliche. Dieses Sulfid ist die krystallinische oder schwarze Modification.

In der Natur findet man diese Modification als Grauspiessglanzerz, Antimonglanz, meist in strahlig- oder blättrig-krystallinischen Massen, begleitet von Kalkspath, Schwerspath, Quarz, Schwefelkies. Häufig ist es gepaart mit Schwefelblei (Zinkenit, Plagionit), mit Schwefelkupfer (Kupferantimonglanz) und anderen Schwefelmetallen (Fahlerzen).

Wegen seiner Leichtschmelzbarkeit (bei 450° C.) lässt es sich durch Saigerung von den Bergarten sondern. Das meiste und beste Schwefelantimon wird in Spanien und Ungarn gefördert. Rosenau in Ungarn liefert ein fast arsen- und bleifreies, aber etwas eisenhaltiges, England sogar zuweilen ein reines Schwefelantimon.

Das im Handel vorkommende schwarze Schwefelantimon bildet mehr oder weniger breite oder abgestumpfte kegelförmige, graue, glanzlose Kuchen oder Stücke, innen metallglänzend graphitfarben. Es ist abfärbend und zerreiblich, zerrieben schwärzer und beinahe glanzlos. Die ziemlich gleichmässige Bruchfläche zeigt ein strahlig-krystallinisches Gefüge mit bündelförmigen und parallelen Strahlen. Spec. Gew. 4,6.

Es kommt je nach Fundort und Reinheit zu verschiedenen Preisen in den Handel. Die gewöhnlichen Verunreinigungen sind die Schwefelverbindungen des Arsens, Bleies, Kupfers und Eisens, welche, wenn sie nicht zu gross sind, seine Verwendung zu chemischen Präparaten nicht hindern, weil sie während der Bearbeitung beseitigt werden, für den innerlichen Gebrauch soll aber das Schwefelantimon das möglichst geringste Maass von Arsen, Blei und Kupfer enthalten. Ein völlig arsenfreies Schwefelantimon ist im Handel eine besondere Seltenheit. Das als arsenfrei gerühmte Rosenauer Schwefelantimon ist nicht ganz frei von Arsen, es enthält aber doch sehr wenig davon und ist bis auf wenig Schwefeleisen ziemlich oder ganz frei von Blei und Kupfer. Auch Schleiz liefert ziemlich reine Schwefelantimone. Im Allgemeinen ist das rohe Schwefelantimon um so reiner, je grobstrahliger und ausgebildeter sich das Krystallgefüge zeigt. Die Gegenwart der fremden Schwefelmetalle verhindert mehr oder weniger die Krystallbildung. Da die Droguisten besonders die Rosenauer Waare auf Lager haben, so ist dieselbe auch erreichbar.

HAGER fand vor Jahren im Rosenauer Schwefelantimon 0,098 Proc., REICHARD und WACKENRODER 0,15 Proc. Arsensulfid. Nach letzteren enthielt das Schwefelantimon aus Schleiz 0,648; 0,152; 0,04, aus Harzgerode 0,235 Proc. Arsensulfid.

Aufbewahrung. Das rohe Schwefelantimon wird als mittelfeines (nicht als grobes) Pulver für Zwecke der Veterinärpraxis und der Pyrotechnik vorräthig gehalten. Zum innerlichen Gebrauch für Menschen dient das unten folgende Präparat II.

Anwendung. Das schwarze Schwefelantimon gilt in der Vieharzneikunde als ein die Absonderungen vermehrendes, die Thätigkeit des lymphatischen Systems und auch die Fresslust anregendes, den Geschlechtstrieb herabsetzendes Mittel. Im Allgemeinen wird hier einem arsenhaltigen Schwefelantimon eine Wirkung nicht abzusprechen sein, doch ist es auch schon vorgekommen, dass ein stark arsenhaltiges in starker Dosis tödtliche Vergiftungen herbeigeführt hat. Es sollte der Vorsicht halber das Maass des Arsens in dem rohen Schwefelantimon stets bestimmt werden und dürfte derselbe nie über 0,1 Proc. betragen. Ueber die Prüfung auf Arsen vergl. weiter unten.

Pferden giebt man es bei Druse, Katarrh, Hautwurm, Wurmkrankheit, Mangel an Fresslust, chronischen Hautkrankheiten zu 10,0—15,0, Rindern zu 7,5—10,0, Schweinen zu 1,5—2,0 (eine Messerspitze), Schaafen zu 3,0—4,0 in Verbindung mit schleimigen Substanzen drei- bis viermal täglich.

Zur Herabsetzung des Geschlechtstriebes (Rauschen) der Schweine gebe man 3,0 (vermischt mit 1,0 Kalisalpeter) viermal täglich.

Es ist das Schwefelantimon oft ein Bestandtheil von Kunstfeuersätzen. Hier ist wohl zu beachten, dass es mit Kalichlorat (chlorsaurem Kali) nicht zusammengerieben werden darf, dass hierbei eine Verderben bringende Explosion sich ereignen kann. Die Mischung beider pulvrigen Substanzen wird auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne bewirkt! Vergl. auch unter Kali chloricum.

II. Stibium sulfuratum laevigatum, Stibium sulfuratum nigrum laevigatum, Antimonium nigrum, lävigirter Schwefelspiessglanz, präparirtes Schwefelantimon, Antimonsulfuret (die krystallinische Modification $SbS^3 = 170$ oder $Sb_2S_3 = 340$).

Darstellung. Es werden die besten krystallinischen Stücke des reinsten käuflichen rohen Schwefelantimons fein gepulvert und dann lävigirt, was entweder mit Hilfe von Wasser in einer Reibmaschine, auf dem Reibsteine oder in einem Porcellanmörser geschieht. Durch wiederholtes Abschlämmen sondert man die feineren Theile von den gröberen, um diese letzteren aufs Neue zu lävigiren und zu schlämmen.

Beseitigung eines Arsengehalts: Das lävigirte Schwefelspiessglanz soll nach Anforderung einiger Pharmakopöen von Arsen gänzlich frei sein, obgleich ein völlig arsenfreies natürliches Schwefelspiessglanz, wie oben schon erwähnt wurde, nicht existirt oder doch zu den grössten Seltenheiten gehört. Ein Verfahren, das Arsen aus dieser Schwefelverbindung fort zu schaffen, ist folgendes: Man gebe 1000 Th. lävigirtes Schwefelantimon in einen hohen Topf oder einen Glaskolben, übergiesse es mit 100 Th. 10proc. Aetzammon und soviel warmem Wasser, dass eine Mischung entsteht, welche sich umrühren oder umschütteln lässt. Nach einer 24stündigen Digestion (bei 30 bis 40° C.) setze man noch circa 50 Th. Ammoncarbonat hinzu und digerire unter öfterer Agitation nochmals, aber 48 Stunden hindurch. Dann setze man mehr Wasser hinzu, bringe das Ganze auf ein Colatorium und wasche es vollständig mit Wasser aus. Diese Desarsenication beruht auf der Löslichkeit des gegenwärtigen Schwefelarsens in der ammoniakalischen Flüssigkeit. Die erste Einwirkung des Aetzammons scheint nothwendig, um gleichsam das Schwefelantimon für die Einwirkung des Ammoncarbonats aufzuschliessen. Auch die Länge der Digestionszeit ist genau inne zu halten. Das Auswaschen der ammoniakalischen Schwefelantimonmasse kann am zweckmässigsten dadurch erreicht werden, dass man das Colatorium oder das Filter (sammt Trichter) in eine ruhende Wassersäule, welche täglich einmal, im Ganzen dreimal erneuert wird, hineinhängt. Endlich lasse man abtropfen und breite das Schwefelantimon auf einem leinenen Tuche, welches auf einem Spansiebe liegt, aus und trockne es in einer Wärme, welche 35° nicht viel übersteigt (Hager).

Die Französische Pharmakopoe lässt das schwarze Schwefelantimon künstlich und zwar durch Schmelzung eines Gemisches von 1250,0 Antimonmetall mit 500 Schwefelblumen darstellen.

Eigenschaften. Ein gutes rohes schwarzes Schwefelantimon bildet abfärbende, stahlgraue, metallisch-glänzende, auf dem Bruche strahlig-krystallinische Massen von 4,30 bis 4,50 spec. Gew. Es ist nicht sehr hart, aber spröde und giebt ein schwarzgraues, schwach glänzendes Pulver. Noch unter der Glühhitze (bei circa 450° C.) schmilzt es. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es sehr schnell und verflüchtigt sich beim weiteren Erhitzen, unter Entwickelung von Schwefligsäure, in Gestalt weisser Antimonoxyddämpfe, welche die Kohle weiss beschlagen. Durch seine leichte Schmelzbarkeit unterscheidet es sich von dem ihm ähnlichen, aber sehr schwer schmelzbaren natürlichen Manganhyperoxyd (Braunstein). Das durch Lävigation dargestellte Pulver ist grauschwarz, wenig glänzend und zwischen den Fingern unfühlbar, dabei geruch- und geschmacklos.

Concentrirte Chlorwasserstoffsäure löst es in der Wärme unter Schwefelwasserstoffgasentwickelung auf und bildet damit Antimontrichlorid. Von concentrirter Schwefelsäure wird es im Sieden unter Entwickelung von Schwefligsäure in schwefelsaures Antimonoxyd verwandelt. Salpetersäure verwandelt es unter gleichzeitiger Abscheidung von Schwefel in unlösliches Antimonoxydantimoniat. Mit der hinreichenden Menge Kalisalpeter verpufft, liefert es



antimonsaures, salpetrigsaures und schwefelsaures Kali. Weil es mit den Sulfureten der Alkalien Verbindungen eingeht, so ist es eine Sulfosäure.

Prüfung. Diese würde sich hauptsächlich auf einen Gehalt an Arsen, Blei und Kupfer erstrecken. Entfernte Spuren Arsen, starke Spuren Blei und Kupfer sind nicht geeignet, das lävigirte Schwefelantimon verwerflich zu machen, sie wären einerseits ohne allen Einfluss als Medicament und wandern fast, so wie sie sind, in Form der Sulfide, durch die Verdauungswege, andererseits sind sie ein nicht zu vermeidendes natürliches Anhängsel. Wenn also eine Pharmakopoe ein arsenfreies oder bleifreies oder kupferfreies Antimonsulfid, dargestellt aus dem natürlichen Schwefelantimon, fordert, ohne anzugeben, wie diese Verunreinigungen zu beseitigen sind, so verdient diese Forderung eine Zurückweisung.

Behufs des Nachweises starker Spuren Arsen werden 2,0 des lävigirten Schwefelantimons mit 10—15 CC. Schwefelwasserstoffwasser eine Minute geschüttelt, nach dem Absetzenlassen das Wasser abgegossen und durch Aufgiessen von reinem Wasser, Schütteln, Absetzenlassen und Abgiessen das Schwefelantimon gewaschen, dann mit 2,0 Ammoncarbonat und 15,0 Wasser 30 Minuten lang digerirt, nach dem Erkalten filtrirt und das Filter mit soviel Wasser nachgewaschen, dass das Filtrat 20 CC. beträgt. 5 CC. des Filtrats werden vorsichtig mit concentrirter Salzsäure übersättigt, und wenn keine gelbe Ausscheidung erfolgt, noch mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt. (Es kann die Farbe des Arsensulfids wegen Gegenwart von Spuren Kupfer eine braune sein.) Erfolgt eine Ausscheidung von Schwefelarsen, so ist dieses in zu reichlichen Spuren im Schwefelantimon vertreten. In diesem Falle dampft man die übrigen 15 CC. des Filtrats ein, nimmt den Rückstand mit Königswasser auf, digerirt damit, um das Arsen in Arsensäure zu verwandeln, und bestimmt diese als Magnesiaarseniat. (Vergl. unter Arsenum.)

Zum Nachweise, resp. zur quantitativen Bestimmung des Kupfers, Bleies, Eisens, Arsens mischt man 2,0 des lävigirten Schwefelantimons mit 8,0 Kalisalpeter, trägt die Mischung in kleinen Portionen in einen glühenden Porcellantiegel und glüht noch 15 Minuten. Die Masse wird zerrieben, in der Wärme mit einer Lösung von 2,0 Aetzkali in 15,0 Wasser extrahirt, das Filter mit etwas Wasser nachgewaschen und das Filtrat (A) reservirt. Den Rückstand im Filter behandelt man unter Digestionswärme mit 15,0 einer 25proc. Salzsäure, versetzt mit 5,0 Kalitartrat, filtrirt, das Filter mit etwas verdünnter Salzsäure nachwaschend, versetzt das Filtrat abwechselnd mit Weinsäure und verdünnter Kalilauge, bis eine klare alkalische Flüssigkeit resultirt, welche man mit dem obigen Filtrat A vermischt. Aus dieser fällt man mittelst Schwefelwasserstoffs Blei, Kupfer und Eisen. In dem mit Schwefelwasserstoffwasser ausgewaschenen Sulfidniederschlage wird Eisensulfid mit kalter 5proc. Salzsäure zersetzt und das Eisen in Lösung übergeführt, das Cuprisulfid mit Kaliumcyanidlösung extrahirt, das rückständige Schwefelblei mit Königswasser gelöst und die Lösung mit Natronsulfatlösung gemischt. Man kann auch den Sulfidniederschlag nach Beseitigung des Eisens mit Königswasser behandeln, eintrocknen, mit wenig verdünnter Schwefelsäure aufnehmen und mit Aetzammon im Ueberschuss versetzen, welches das Cuprisulfat löst. Das ungelöst bleibende Bleioxyd wird mit verdünnter Schwefelsäure geschüttelt und als Bleisulfat gewogen.

Die alkalische Flüssigkeit, aus welcher Eisen, Blei und Kupfer mit Schwefelwasserstoff gefällt wurden, kann man mit einem starken Ueberschuss Salzsäure und Natronsulfit versetzen und dann mit Schwefelwasserstoff behandeln.

Das hierbei abgeschiedene Sulfid wird ausgewaschen und mit Ammoncarbonatlösung extrahirt, welche das Arsensulfid löst. Will man allen Antimongehalt als Sulfid fällen, so ist die Flüssigkeit durch Ammon abzustumpfen oder minder sauer zu machen und dann mit Schwefelwasserstoff zu behandeln.

Anwendung. Das schwarze, von Arsen ganz oder fast ganz reine Schwefelantimon will seine in früheren Zeiten sehr gerühmte Heilwirkung nicht zeigen und ist daher ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Man giebt es zu 0,3—0,5—1,0 zwei- bis dreimal des Tages bei Hautleiden aller Art, Skrofulose, alten Katarrhen und Blennorrhöen, Gicht, nach übermässigem Gebrauch giftiger Metallpräparate und bei chronischen Intoxicationen derselben. Es geht im ganzen so unverändert mit den Faeces fort, wie es eingenommen wird. Ueber die Anwendung des gepulverten rohen Schwefelantimons vergl. oben S. 1044.

III. **Stibium sulfuratum rubeum sine Oxydo stibico, oxydfreier Mineralkermes, (rothes) Antimontrisulfid** (die amorphe Modification $SbS^3 = 170$ oder $Sb_2S_3 = 340$).

Darstellung. 10 Th. lävigirtes schwarzes Schwefelantimon, 33 Th. concentrirte Aetzkalilauge und 150 Th. destillirtes Wasser werden unter Umrühren eine halbe Stunde hindurch in einem eisernen Kessel gekocht, dann nach Zusatz von 500 Th. kochend heissem destillirtem Wasser schnell filtrirt und der im Filter verbleibende Rückstand mit kochendem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat wird nun unter Umrühren in eine Mischung aus 45 Th. verdünnter Schwefelsäure und 100 Th. destillirtem Wasser gegossen, der daraus entstandene Niederschlag mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, in eine Porcellanschale gegeben, mit 30 Th. destill. Wasser angerührt und dann mit einer Mischung von 20 Th. verdünnter Schwefelsäure mit 30 Th. destill. Wasser unter beständigem Umrühren 15 Minuten hindurch gekocht, wiederum mit destill. Wasser ausgewaschen, hierauf in einer Lösung von 4 Th. Natronbicarbonat in 80 Th. kaltem destill. Wasser zwei Tage hindurch digerirt, endlich mit destill. Wasser ausgewaschen, ausgedrückt und an einem nur lauwarmen, vor Tageslicht geschützten Orte getrocknet.

Eigenschaften. Es ist dieser oxydfreie Mineralkermes ein rothbraunes Pulver, welches aus Antimontrisulfid und nur Spuren Antimonoxyd besteht, im Uebrigen sich dem Mineralkermes ähnlich verhält.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Flasche, geschützt vor Tageslicht.

Anwendung. Diese ist eine mit der des Goldschwefels übereinstimmende. Als ein den anderen officinellen Antimonsulfiden gegenüber sehr überflüssiges und auch wenig mehr leistendes Präparat hat es keinen Eingang finden können.

Antimonzinnober (nicht zu verwechseln mit Cinnabaris Antimonii) ist ein dem vorherbesprochenen Präparate entsprechendes Sulfid. Man stellt es z. B. dar durch Erwärmen einer Mischung von 2 Th. einer sauren Antimontrichloridlösung von 1,35 spec. Gewicht mit einer Lösung von 3 Th. Natronhyposulfit in 6 Th. destill. Wasser, und durch Auswaschen des Niederschlages mit verdünntem Essig und verdünnter Weinsäurelösung. Der Vorgang wird durch folgende Formel veranschaulicht: $3(NaO,S^2O^2)$ und $SbCl^3$ und $3HO$ geben $3(NaO,SO^3)$ und SbS^3 und $3HCl$. Beim Trocknen des Niederschlages findet

stets eine geringe Oxydation statt, und es bildet sich verhältnissmässig SbS^3 und SbO^3.

Der Antimonzinnober hat eine sehr schöne rothe Farbe, welche nur durch Alkalien zerstört wird, und auch als Oelfarbe ihre Färbekraft bewahrt, hier selbst bei Gegenwart von Bleiweiss.

Cinnabaris Antimonii wird durch Erhitzen von Antimontrisulfid mit Mercurichlorid gewonnen. Es enthält dieses Präparat kein Antimon, sondern ist Mercurisulfid oder Zinnober.

Antimonblau, wie es unter diesem Namen in den Handel kommt, ist ein Eisencyanid mit nur Spuren Antimonoxyd.

IV. Stibium sulfuratum rubeum, Stibium sulfuratum rubeum cum Oxydo stibico, Stibium oxysulfuratum, Antimonium oxysulfuratum, Antimonium sulfuratum Ph. Brit., **Kermes minerale, Pulvis Carthusianorum, Sulfurated Antimony, Oxysulfure d'Antimoine, Antimonsulfid mit Oxyd, rothes Schwefelantimon, Karthäuser-Pulver, Mineralkermes.**

Darstellung. 100 Th. krystall. Natroncarbonat, gelöst in 1000 Th. Wasser, werden in einem eisernen Kessel kochend gemacht und unter Umrühren nach und nach mit 4 Th. lävigirtem, von Arsen und Blei möglichst freiem, schwarzem Schwefelantimon versetzt. Die Kochung geschieht zwei Stunden hindurch unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers. Dann wird die kochend heisse Flüssigkeit in ein Gefäss, welches circa 200 Th. kochendes Wasser enthält, filtrirt. Der nach dem Erkalten vorhandene Bodensatz wird in einem Filter gesammelt und darin mit kaltem destillirtem Wasser soweit ausgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit anfängt gefärbt abzutropfen und sie aufhört, alkalisch zu reagiren. Nun wird der Filterinhalt durch Pressen zwischen Fliesspapier möglichst vom Wasser befreit, an einem dunklen Orte bei einer Temperatur, welche 30° C. nicht überschreitet, ausgetrocknet, und endlich zu einem feinen Pulver zerrieben.

In Stelle von 100 Th. kryst. Natroncarbonat können auch 94 Th. Aetznatronlauge von 1,33 spec. Gewicht genommen werden. Die Kochung ist eine kürzere, aber die Farbe des Präparats ist eine weniger lebendige.

Der Kermesniederschlag ist nicht nur mit vielem destill. Wasser auszuwaschen, damit er nicht Natriumsulfantimoniit zurückhält, er fordert auch ein schnelles Trocknen bei nur lauer Wärme, welche 30° C. nicht überschreiten darf, weil der Mineralkermes eine grosse Neigung hat, sich zu oxydiren und zwar unter Bildung von Antimonpentasulfid und Antimonoxyd; er muss auch gut ausgetrocknet sein, denn etwas feucht schreitet die Antimonoxydbildung beim Aufbewahren fort. Man presst daher den gut ausgewaschenen Niederschlag anfangs zwischen Fliesspapier und breitet ihn in dünner Lage an einem lauwarmen Orte über Fliesspapier aus. Nach dem Austrocknen wird er zerrieben und in gut verstopften Gläsern an einem schattigen oder dunklen Orte aufbewahrt.

Eigenschaften. Der officinelle Mineralkermes ist ein Gemenge von amorphem hydratischem Antimontrisulfid mit mikroskopisch kleinen Krystallen des Antimonoxyds. Das Präparat, nach der vorstehenden Vorschrift bereitet, enthält 6 bis 8 Proc. Antimonoxyd und circa 20 Proc. Wasser. Der Mineralkermes bildet ein feines, leichtes, unfühlbares Pulver von lebhaft rothbrauner Farbe. Ein Gehalt an Goldschwefel und ein zu grosser Gehalt an Antimonoxyd ändern

diesen Farbenton entsprechend ab. Frisch gefällt und erwärmt oder mit Wasser bei Abschluss der Luft gekocht, auch nicht genügend trocken aufbewahrt zersetzt er sich unter Bildung von Antimonoxyd und Schwefelwasserstoff. Die ätzenden Laugen des Kalis und Natrons, Schwefelammonium und Chlorwasserstoffsäure lösen den Kermes, besonders beim Erwärmen, Aetzammonflüssigkeit nimmt dagegen nur wenig davon auf. Weinsäurelösung entzieht dem Kermes das Antimonoxyd. Durch Schmelzung wird er zu schwarzem Schwefelantimon.

Prüfung. Die Reinheit des Kermes, die Abwesenheit von Ocher, Bolus, Eisenoxyd etc., ergiebt sich durch seine Auflöslichkeit in Schwefelammonium oder einer Schwefelkaliumlösung, so auch durch seine Auflöslichkeit in heisser concentrirter Salzsäure. Arsensulfid enthält er nicht, wenn er nach der gegebenen Verschrift bereitet wurde. Die Prüfung darauf geschieht, wie unter Stibium sulfuratum nigrum angegeben ist. Goldschwefel kann durch Aetzammon extrahirt werden. Ein geringer Goldschwefelgehalt ist übrigens der Beachtung nicht werth.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Flasche und vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Der Mineralkermes kommt in Deutschland nur noch selten in Gebrauch, dagegen ist er in Frankreich und England eine von den Aerzten vielgebrauchte Arzneisubstanz. Mit seinem unbestimmten Antimonoxydgehalte schliesst er eine Unsicherheit in der Wirkung ein. Man giebt ihn in denselben Fällen wie den Goldschwefel, nur in etwas geringerer Menge und zwar zu 0,025—0,05—0,1 drei- bis fünfmal täglich.

† **Vitrum Antimonii, Antimonglas, Spiessglanzglas.** 100,0 rohes gepulvertes schwarzes Schwefelantimon werden in einen nicht tiefen unglasirten thönernen Topf, welcher auf eine Sandschicht gestellt ist, gegeben, an einem luftigen Orte allmählich mehr und mehr erhitzt und hierbei mit einem Glasstabe anhaltend umgerührt, so lange schweflige Dämpfe entweichen und bis das Pulver eine graue Farbe angenommen hat. Diesem Pulver hat man auch den Namen Cinis Antimonii, Antimonasche gegeben. Je 60,0 der Antimonasche werden mit 7,5 lävigirtem schwarzem Schwefelantimon gemischt und in einem bedeckten Hessischen Tiegel so stark erhitzt, bis sie zu einer flüssigen Masse geschmolzen sind und eine mit einem thönernen Stabe herausgenommene Portion erkaltet die Form eines dunkelrothen durchscheinenden Glases darbietet. Diese flüssige Masse wird auf eine erwärmte Marmor- oder Porcellanfläche ausgegossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen und in gut verschlossenen Glasgefässen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Bei der Schmelzung hat man das Hineinfallen von Kohle und Kohlenstaub zu verhindern, und die Schmelzung muss möglichst schnell bewerkstelligt werden. Zeigt die herausgenommene Probe eine nicht genügend gesättigt rothe, vielmehr eine gelbliche Farbe, und ist sie nicht durchscheinend, so ist noch ein kleiner Zusatz von Schwefelantimon, hat sie aber mit Graphit Aehnlichkeit, so ist ein Zusatz von Antimonasche zu machen. Das Präparat ist ein Gemisch von Antimonoxyd mit ungefähr 6 Proc. Antimontrisulfid und wird auch mit Antimonoxysulfid bezeichnet. Die Gabe, welche bei den grösseren Hausthieren Anwendung findet, ist ungefähr doppelt so gross wie vom Brechweinstein.

† **Hepar Antimonii, Stibium oxydatum fuscum non ablutum, Kali stibiato-sulfuratum, Spiessglanzleber**, ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kalisulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des rohen Schwefelantimons. Die Darstellung ist folgende. Gleiche Theile rohes schwarzes Schwefelantimon und gereinigter Kalisalpeter werden zu einem feinem Pulver gemischt, dann gelind erwärmt in einer flachen erwärmten Schale zu einem Haufen aufgeschüttet und an der Spitze desselben angezündet. Nach der Verpuffung und dem Erkalten wird die Aschenmasse gepulvert und alsbald in ein Glasgefäss geschüttet, welches dicht zu verschliessen ist. Es ist die Spiessglanzleber ein mehr oder weniger braungraues, etwas hygroskopisches Pulver. Die Anwendung ist dieselbe, wie vom Stibium oxydatum fuscum angegeben ist, die Gabe ist ungefähr eine $^1/_4$ grössere.

V. **Stibium sulfuratum aurantiacum, Sulfur stibiatum aurantiacum, Sulfur auratum Antimonii, Stibium persulfuratum, Antimonpentasulfid, Goldschwefel, Sulfaurat** (SbS^5=202 oder Sb_2S_5=404).

Darstellung. 100 Th. SCHLIPPE'sches Salz löst man in 400 Th. destill. Wasser, filtrirt, wenn es nöthig ist, verdünnt die Lösung mit 2500 Th. destill. Wasser und giesst sie nach und nach in ein erkaltetes Gemisch aus 38 Th. reiner conc. Schwefelsäure und 800 Th. destill. Wasser. Den Niederschlag bringt man auf ein Filter, wäscht ihn mit destill. Wasser vollständig aus, drückt ihn zwischen Fliesspapier und trocknet ihn an einem dunklen, kaum lauwarmen (25° C.) Orte. Ausbeute circa 37 Th. Goldschwefel.

Die Darstellung des Goldschwefels im pharmaceutischen Laboratorium kann nur dann ausgeführt werden, wenn man einen Ort für die Fällung hat, wo das stinkende Schwefelwasserstoffgas nicht lästig fällt. Sie wird von demjenigen ausgeführt, welchem an der Erlangung eines reinen Präparats gelegen ist, denn das selbst dargestellte Präparat ist immer theurer als das aus einer chemischen Fabrik bezogene.

Einen Goldschwefel für die Veterinairpraxis gewinnt man durch Kochung von 6 Th. Aetzkalk, welchen man durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat verwandelt hat, 1 Th. krystallisirter Soda, 6 Th. schwarzem Schwefelantimon und 2 Th. Schwefel in 50 Th. Wasser in einem gusseisernen Gefässe unter Umrühren, bis die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe annimmt. Sowie die Stoffe chemisch thätig werden, findet ein Aufschäumen der Flüssigkeit statt. Man colirt, kocht den breiigen Rückstand noch einmal mit 50 Th. Wasser aus und colirt zu der ersteren Abkochung. Die Colaturen werden, bis ungefähr auf 200 Th. mit gemeinem Wasser verdünnt, absetzen gelassen, decanthirt und in die hinreichende Menge (16 Th.) roher Salzsäure, welche mit der 20fachen Menge Wasser verdünnt ist, gegossen. Die Ausbeute beträgt wenig mehr als das verwendete schwarze Schwefelantimon. Der auf diese Weise gewonnene Goldschwefel enthält stets etwas Schwefel beigemischt, wesshalb er auch heller an Farbe ist.

Eigenschaften. Der Goldschwefel ist ein zartes, gesättigt orangerothes, geruch- und geschmackloses, beim Glühen völlig flüchtiges Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist, völlig löslich in Aetzkalilauge und Schwefelammoniumflüssigkeit, sowie der 200fachen Menge 10proc. Aetzammon. Chlorwasserstoffsäure löst ihn beim Erwärmen unter Schwefelwasserstoffentwickelung und Hinterlassung von Schwefel. Beim Erhitzen im Reagircylinder giebt er ein Schwefelsublimat, und schwarzes Antimontrisulfid bleibt als Rückstand. Mit der Luft in Berührung unterliegt er einer allmählichen Oxydation unter Bildung

kleiner Mengen Antimonoxyd und Schwefelsäure. Bei gleichzeitiger Einwirkung des Lichtes ist dieser Oxydationsprocess gesteigert.

Prüfung. Als Kriterien der genügenden Reinheit des Goldschwefels bezeichnet Ph. Germanica folgende: — 1. Völlige Löslichkeit in Aetzkalilauge. Diese wird bei einem Ueberschuss der letzteren erreicht und um so schneller, wenn man etwas erwärmt. Auf 0,5 Goldschwefel nehme man circa 5,0 Aetzkalilauge. Zinnober, Ziegelmehl, Bolus etc., welche Stoffe aus Verwechselung oder als Verfälschung vorgekommen sind, bleiben ungelöst. Enthält das Präparat in Folge der oben erwähnten freiwilligen Oxydation Antimonoxyd, so könnte dieses anfangs als weisslicher Rückstand verbleiben, beim Erwärmen aber geht es alsbald in Lösung über. — 2. Löslichkeit in der 60—80fachen Menge Salmiakgeist unter Zurücklassung einer ziemlich geringen Menge eines in Weinsäure löslichen Rückstandes (Antimonoxyds). Die Auflösung des Goldschwefels in 10proc. Aetzammon nach dem angegebenen Verhältniss erfordert eine längere Zeit und ist dann möglicher Weise doch noch eine unvollständige. Für den Reactionsmoment nehme man die 150- bis 200fache Menge Aetzammon (auf 0,1 Goldschwefel 20,0) und erwärme selbst um einige Grade. Ungelöst bleibt eine unbedeutende Menge Antimonoxyd, welches sich am Grunde der Flüssigkeit absetzt. Man giesst die dunkelgelbe Flüssigkeit klar ab und versetzt den Rückstand mit etwas gepulverter Weinsäure und etwas Wasser. Es muss vollständige Lösung erfolgen. Enthält der Goldschwefel eine Spur überschüssigen Schwefels, was trotz sorgfältiger Darstellung des Präparats leicht möglich ist, welche Spur Schwefel aber auf die Güte des Präparats ohne allen nachtheiligen Einfluss bleibt, so kann sich auch eine Spur eines in Weinsäure unlöslichen Rückstandes ergeben. Zur Vervollständigung der Auflösung des Goldschwefels in Aetzammon ist aus dem letzteren Grunde die Anwendung von etwas Wärme zu empfehlen, wodurch die unbedeutenden Spuren Schwefel auch in Lösung übergeführt werden. — 3. Mit Wasser zusammengerieben soll ein Filtrat erhalten werden, welches nicht sauer schmeckt. Von einer Reaction auf Lackmuspapier ist hier also nicht die Rede, denn auch der bestens ausgewaschene Goldschwefel wird schon während der Zeit des Abtrocknens in Folge der unvermeidlichen Oxydation durch den Luftsauerstoff stets etwas Schwefelsäure enthalten. — 4. Das sub 3 gewonnene Filtrat soll durch Silbernitratlösung nicht getrübt werden, also keine Salzsäure enthalten. Diese Säure kann vorhanden sein, wenn der Goldschwefel nicht durch Schwefelsäure, sondern durch Salzsäure ausgefällt und schliesslich nicht sorgsam ausgewaschen wäre. — 5. Der Goldschwefel soll frei von Arsen (Arsensulfid) sein. Behufs Nachweises des Arsens zerreibt man, entsprechend der von der Ph. Germanica gegebenen Anweisung, gleiche Theile (je 1,0) Goldschwefel und Natronbicarbonat in einem porcellanenen Mörser zu einem feinen Pulver, nimmt das Gemisch mit kaltem destill. Wasser (10,0) auf und filtrirt alsbald. Das Filtrat, mit reiner Salzsäure stark übersättigt, zeigt keine Veränderung (höchstens eine unbedeutende weissliche Trübung von Antimonoxyd herrührend), bei Gegenwart von Arsen würde eine gelbe Trübung zum Vorschein kommen.

Aufbewahrung. Lichteinwirkung macht den Goldschwefel heller und der Luftsauerstoff leitet eine allmähliche Oxydation ein, so dass bei sorgloser Aufbewahrung sich ein übermässiger Antimonoxyd- und Schwefelsäuregehalt einfindet. Man füllt daher den Goldschwefel in 50—100 Gm.-Gläser mit weiter Oeffnung bis unter den Pfropfen, unter Rütteln und Aufstampfen des Gefässes, und

verschliesst dicht mit Korkstopf und feuchter Blase. Die Gläser setzt man in einen Kasten oder ein grösseres verdunkeltes Hafengefäss. Wenn in Folge längerer Aufbewahrung der mit Wasser zusammengeriebene Goldschwefel ein Filtrat von saurem Geschmack giebt, wird der Vorrath in eine Flasche geschüttet, mit der circa 15fachen Menge destillirtem Wasser übergossen, damit öfters kräftig durchschüttelt, auf ein leinenes Colatorium gegeben, mit destill. Wasser ausgewaschen, sanft ausgepresst und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Anwendung. Seitdem man aus den Schwefelantimonpräparaten das Arsen verbannt hat, können diese ihren alten Heilwerth nicht mehr behaupten. Selbst der berühmte Arzt HEBRA glaubt, dass die Wirkung des reinen Goldschwefels über die des feinen Streusandes nicht hinausgehe. Was er bei katarrhalischen und kroupösen Leiden leistet, verdankt er seinem geringen Gehalt an Antimonoxyd. Daher wird es erklärlich, wenn dem Arzte das schlecht aufbewahrte Präparat lieber ist als das sorgsam bewahrte. Man giebt den Goldschwefel zu 0,05—0,1—0,2 alle 2—3 Stunden. Zu vermeiden sind Mischungen mit Säuren, sauren Syrupen, Metallsalzen (Calomel ausgenommen), Alkalien.

In der Veterinärpraxis giebt man den grossen Hausthieren bei Druse und Katarrhen 5,0—10,0—15,0 zwei- bis dreimal täglich.

VI. Natrium sulfostibicum, Stibio-Natrium persulfuratum, Natriumsulfantimoniat, Schlippe'sches Salz ($3NaS,SbS^5+18HO$ oder $Na_3SbS_4+9H_2O=481$).

75 Th. rohes krystall. Natroncarbonat werden in 250 Th. gemeinem Wasser in einem eisernen Kessel gelöst und der kochend heissen Lösung unter beständigem Umrühren 26 Th. frisch gebrannter Kalk, mit 80 Th. Wasser zu einem Brei gelöscht, dann 36 Th. lävigirtes schwarzes Schwefelantimon und 9 Th. sublimirter Schwefel hinzugesetzt. Alles wird unter beständigem Umrühren und unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis die graue Farbe gänzlich verschwunden ist, und nun filtrirt. Der Rückstand wird mit 150 Th. Wasser nochmals aufgekocht, filtrirt und mit heissem Wasser gut abgewaschen. Die gewonnenen (filtrirten) Flüssigkeiten werden zur Krystallisation gebracht und die Krystalle in einem Deplacirtrichter mit einer geringen Menge sehr stark verdünnter Aetznatronlauge abgewaschen. Ausbeute circa 60 Th.

Gewöhnlich wird dieses Salz frisch zur Darstellung des Goldschwefels dargestellt. Beim Aufbewahren erfordert es kleinere und luftdicht geschlossene Glasgefässe.

(1) Calcaria stibiato-sulfurata.

℞ Stibii sulfurati rubei 2,5
Calcii sulfurati 7,5.
Exacte misce. Conf. Bd. I, S. 685.

(2) Pulvis alterans Plummeri compositus.

℞ Calomelanos
Stibii sulfurati aurantiaci ana 0,05
Sacchari albi 0,5
Resinae Guajaci 0,2.
M. Fiat pulvis subtilis. Dentur tales doses decem.

(3) Pulvis antimonialis
Pharmacopoeae pauperum.

℞ Stibii sulfurati laevigati 2,0
Magnesiae subcarbonicae 0,3
Corticis Cinnamomi Cassiae 0,25
Sacchari albi 2,0.
M. Fiat pulvis. Dentur tales doses decem (10).
D. S. Früh und Abends ein halbes Pulver.

(4) **Pulvis diaphoreticus**

Pharmacopoeae pauperum.

℞ Stibii sulfurati aurantiaci
Camphorae ana 0,5
Sulfuris depurati
Sacchari albi ana 8,0.
M. Fiat pulvis. Divide in quatuor (4) partes aequales. D. ad chartam paraffinatam.

S. 2—4mal täglich ein halbes Pulver in Fliederthee.

(5) **Trochisci Kermetis.**

Kermespastillen.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Stibii sulfurati rubei 10,0
Sacchari albi 450,0
Gummi Arabici
Aquae Aurantii florum ana 40,0.
Misce. Fiant trochisci mille (1000). Singuli trochisci 0,01 Stibii sulfurati rubei contineant.

(6) **Trochisci Kermetis opiati.**

Trochisci Kermetis compositi. Trochisci anticatarrhales Tronchin. Tronchin'sche Tabletten.

℞ Extracti Opii 2,0
Stibii sulfurati rubei
Fructus Anisi ana 4,0
Radicis Liquiritiae 2,0
Succi Liquiritiae 10,0
Gummi Arabici
Sacchari albi ana 115,0
Tincturae Balsami Tolutani 5,0
Aquae Aurantii florum q. s.
Misce. Fiant trochisci quingenti (500), qui loco tepido siccentur.
Singuli trochisci contineant 0,004 Extracti Opii et 0,008 Kermetis.

Den Tag über werden 5—8 Stück genommen.

(7) **Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci.**

Barez'sche Brustpastillen.

℞ Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
Tragacanthae 1,5
Sacchari albi 1000,0
Aquae destillatae q. s.
Misce. Fiant trochisci mille (1000). Singuli contineant 0,015 Stibii sulfurati aurantiaci.

(8) **Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci cum Ipecacuanha.**

Sulfauratpastillen mit Ipecacuanhe.

℞ Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
Radicis Ipecacuanhae 7,5
Sacchari albi 1000,0
Tragacanthae 1,5
Aquae destillatae q. s.
Misce. Fiant trochisci mille (1000).

Arcana. Carignan-Pulver. Besteht nach einem angeblich von der Prinzessin Carignan an die Herren Pyat und Deyeux übergebenen Recept aus Gummi Gutti 25,0, Bernstein 37,5, rother Coralle 12,5, Siegelerde 12,5, Zinnober 1,2, Mineralkermes 1,2, Beinschwarz 1,2. Das gemischte Pulver wird in Portionen à 0,1 getheilt.

Derby Condition Powders von Simpson J. Tobias, Proprietor zu New-York, sicheres unfehlbares und schnell heilendes Mittel bei Druse, Husten, Erkältung, Ueberfressen, Würmern, Maulfäule, Hornverlust bei Pferden und anderen Hausthieren. 2,0 Brechweinstein, 20,0 Antimonium crudum, 10,0 Schwefel, 10,0 Salpeter, 40,0 Foenum graecum, 20,0 Wachholderbeeren. (1,05 Mark.) (Schädler, Analyt.)

Pillen gegen Schwindsucht von Dr. Reimann in Berlin. 12 Centigrm. schwere mit Lycopodium bestreute Pillen aus 6 Th. eisenhaltigem Salmiak, 12 Th. Goldschwefel, 4 Th. Bibernellenextract und 12 Th. Consistenz machendem Pulver. 200 Pillen = 8 Mk. (Hager, Analyt.)

Stillingia.

Stillingia silvatica Linn., eine in Carolina und Florida einheimische Euphorbiacee, zur Gruppe der Hippomaneen gehörend.

Extractum Stillingiae radicis, Oleum Stillingiae, das durch Extraction mit 90proc. Weingeist aus der Stillingienwurzel (Königinwurzel, Yaw-root) gewonnene Extract von der Consistenz eines Syrups.

Es ist Alterans, Purgans und Antisyphiliticum und soll sich sehr wirksam bei primärer und secundärer Syphilis (besonders gegen Yaws, eine syphilitische Krankheit der Neger) erweisen. Ueber die Gabe und den Gebrauch sind bisher keine öffentlichen Mittheilungen gemacht worden.

Es soll ein Bestandtheil der einst als Arcanum gegen Syphilis gerühmten SWAINE'schen Panacee gewesen sein.

In den Europäischen Handel kam bisher weder die Wurzel noch das Extract.

Stincus.

Scincus officinalis LAUR., Skink, Stink, eine in den Wüsten Aegyptens und Arabiens einheimische Amphibie, zur Abtheilung der mit Schuppen bekleideten Schlangeneidechsen gehörend.

Stincus marinus, Meerstinz, Stink, Stinkmaria (Stenzmaria), das männliche, ganze, von den Eingeweiden befreite, getrocknete Thier. Seine Gestalt hat viel Aehnlichkeit mit der Eidechse. Der getrocknete Stink ist 10—20 Ctm. lang, bräunlichgelb und gezeichnet mit weisslichen und braunen Flecken. Der kurze, conisch gestaltete Kopf ist mit Schildern bedeckt, mit einem stumpfen rüsselförmigen, den Unterkiefer überragenden Oberkiefer. Der Körper ist ziegeldachförmig mit halbmondartigen glatten glänzenden Schuppen bekleidet, und Rücken- und Bauchseite sind durch eine scharfe Kante von einander abgegrenzt. Vier fünfzehige Grabefüsse.

Der männliche Stink wird zur Paarungszeit gefangen (daher auch die vermeintliche Wirkung), ausgeweidet (mitunter eingesalzen) und getrocknet.

Zwischen Lavendelblüthen oder Hopfenzapfen verpackt kommt er in den Handel. Als beste Waare gilt die grössere Form und unversehrter Körper

Bestandtheile. MEISSNER fand in Proc. 4,6 fettes in Aether lösliches, 12,9 in Aether unlösliches Oel; 0,8 wallrathähnliches Fett; 38,9 Leimsubstanz; 3,6 Schleim; 2,1 Osmazom; 2,5 Eiweiss; 20,5 Kalkphosphat; 6,7 Feuchtigkeit.

Aufbewahrung. Ganz oder zu grösseren Stücken zerbrochen zwischen Lavendelblüthe in Weissblechgefässen.

Anwendung. Der Stink wird noch in einigen Gegenden Deutschlands vom Landmann als Aphrodisiacum bei Stuten und Kühen angewendet. Eine Dosis zum gewohnten Preise von 0,25 Mark ist gewöhnlich gleich 1,5 Grm. Eine besondere Wirkung auf die Geschlechtsphäre liegt nicht vor.

Stizolobium.

Stizolobium pruriens Persoon, *Dolichos pruriens* Linn., *Mucuna pruriens* DC., ein in Ost- und Westindien einheimischer Schlingstrauch aus der Familie der Leguminosen.

† **Fructus Stizolobii, Stizolobium, Siliqua hirsuta, Kratzbohne, juckende Fasel,** die ganze getrocknete Frucht. Diese ist eine zweiklappige, unserer Bohnenfrucht ähnliche, 8—10 Ctm. lange, 9—11 Mm. breite, sigmaförmig gebogene Hülse, auf jeder Klappe mit einer längslaufenden Rippe versehen, dicht bedeckt mit bräunlichrothen, glänzenden, steifen, zerbrechlichen, gegen 3 Mm. langen, abstehenden, leicht abfallenden Borstenhaaren (Brennborsten). Diese letzteren bilden den officinellen Theil unter der Bezeichnung:

Stizolobium, Lanugo Siliquae hirsutae, Setae Siliquae hirsutae. Diese Borstenhaare sind (mit dem Mikroskop betrachtet) einzellig, dickwandig, mit einer braunrothen Flüssigkeit ganz oder zum Theil gefüllt, fein zugespitzt und gegen die Spitze mit kleinen scharfen Widerhaken besetzt. Auf der Haut bewirken sie heftiges Jucken und Brennen. Sie werden auch durch die ähnlichen Borstenhaare der Früchte des in Westindien und Südamerika einheimischen *Stizolobium urens* Persoon ersetzt.

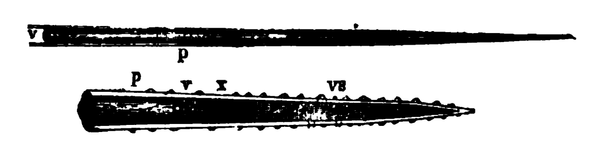


Fig. 262. Borstenhaar der Kratzbohne, Stizolobium pruriens, 1) bei 40facher Vergr., *p* von dem braunrothen Safte erfüllt, *v* leerer Theil. 2) Spitze des Borstenhaars, stärker vergrössert, *p* mit Saft erfüllt, *v* und *vs* saftleer, *x* mit eingetrocknetem Saft.

Das Borstenhaar wird als Anthelminthicum gebraucht und mit Honig oder Zuckersyrup zu einer Latwerge gemischt, Kindern zu 0,1—0,15—0,2 zwei- bis dreimal täglich gegeben, auch äusserlich in Salben als Hautreizmittel angewendet. Bei der Mischung ist ein Zerreiben der Borstenhaare zu unterlassen, es genügt das einfache Zusammenrühren.

Unguentum urens Blazin ist ein Gemisch aus 1 Th. jener Borstenhaare und 6 Th. Fett.

Die Rosstäuscher sollen mit diesen Borstenhaaren die Haut um den After der Pferde bereiben, um diese muthiger erscheinen zu lassen.

Stoechas.

I. *Gnaphalium arenarium* Linn., *Helichrysum arenarium* DC., eine durch Europa sehr verbreitete ausdauernde Composite, zu dem Tribus der Helichryseen gehörend.

Flores Stoechadis citrinae, Flores Stoechados Germanicae, Flores Amaranthi lutei, gelbe Katzenpfötchen, Immortellen, Harnblume, Sandruhrkrautblumen, gelbe Strohblumen, Steinblumen, die getrockneten Blüthenkörbchen. Diese sind 6 Mm. lange, fast kuglige, citronengelbe, aus kleinen röhrenförmigen, mit gelblicher Haarkrone versehenen Zwitterblüthen zusammengesetzte Blüthenkörbchen, mit flachem nacktem Blüthenboden und umschlossen von einem dachziegelförmigen trockenhäutigen Hüllkelch. Der Geruch ist schwach und eigenthümlich, der Geschmack gewürzhaft bitter. Sie enthalten wenig flüchtiges Oel und bitteren Extractivstoff.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Blüthen müssen vor dem völligen Aufblühen (im Juli) gesammelt werden, bevor die Haarkronen die Blüthen aus dem Hüllkelch hervordrängen. Man bewahrt sie ganz, zu kleinen Sträussen eingebunden, und nur eine kleine Menge geschnitten in Weissblechgefässen.

Anwendung. Die gelbe Harnblume wird bei Gicht, Ruhr, Leiden der Harnwege, besonders bei atonischen Blasenleiden im Aufguss (zu 10,0—15,0 auf 100,0) angewendet.

II. *Gnaphalium dioicum* Linn., *Antennaria dioica* Gaertner, eine in Deutschland sehr häufige ausdauernde Composite.

Flores Gnaphalii, Flores pedis cati, weisse oder rothe Katzenpfötchen, weisse oder rothe Immortellen, die getrockneten Blüthenkörbchen. Sie unterscheiden sich von der vorstehend angegebenen durch weisse oder purpurrothe Färbung.

Man sammelt sie gegen Ende des Mai und bis zur Mitte des Juni. Sie sind obsolet. Man gebrauchte sie im Aufguss bei Rheumatismen, Katarrh, Blutspeien, Blasenleiden.



Fig. 263. Blüthenähre von Lavandula Stoechas.

III. *Lavandula Stoechas* Linn., eine in den Ländern um das mittelländische Meer einheimische Labiate.

Flores Stoechadis Arabici, Flores Stoechados purpureae, Flores Lavandulae Romanae, Stöchasblumen, Welscher Lavendel, Schopflavendel, die getrockneten Blüthenähren. Diese sind oval, circa 3 Ctm. lang, mit dicht in Scheinquirlen stehenden Blüthen, an der Spitze von purpurvioletten leeren Deckblättern geschopft. Die Blüthen sind dunkel purpurviolett, unterstützt von ovalen stumpfen, fein behaarten Deckblättern. Der Geruch ist stark lavendelartig und angenehm.

Sie sind in Deutschland kaum noch im Gebrauch. Man benutzt sie wie die Lavendelblüthen. Sie sind reich an ätherischem Oele und müssen in dicht geschlossenen Gefässen aus Glas oder Weissblech aufbewahrt werden.

Stramonium.

Datura Stramonium LINN., eine einjährige, ursprünglich in Asien einheimische, jetzt über ganz Europa verbreitete, an Wegen, auf Schutthaufen, wüsten Stellen häufige Solanee, dem Tribus der Datureen angehörend.

I. † **Folia Stramonii, Herba Stramonii, Herba Daturae, Stechapfelblätter,** die frischen und die getrockneten Blätter der blühenden Pflanze. Diese treibt 60—100 Ctm. hohe ästige Stengel. Die Blätter sind 10—20 Ctm. lang, 7—14 Ctm. breit, lang gestielt, etwas in den Blattstiel verschmälert, eiförmig, geadert, kurz zugespitzt, am Rande ungleich buchtig gezähnt, mit zugespitzten Lappen, weich, fast kahl und glatt oder mit wenigen zerstreuten feinen Härchen besetzt, auf der oberen Fläche dunkelgrün, auf der unteren etwas blässer. Sie stehen abwechselnd in den Winkeln der Zweige. Der einblättrige Kelch ist eckig, langröhrig und springt am Grunde durch eine Querspalte rundum ab. Die Blumenkrone ist weiss, einblättrig, trichterförmig, bis 6 Ctm. und noch einmal so lang als der Kelch, mit 5lappig-faltigem Saume. Die Frucht ist eine halbvierfächrige eiförmige Kapsel mit fast gleichen, auseinanderstehenden Stacheln besetzt. Die Pflanze blüht von der zweiten Hälfte des Mai bis fast zum September. Die frischen Blätter haben einen stark narkotischen, die getrockneten kaum einen Geruch. Der Geschmack ist widerlich salzig bitter.



Fig. 264. Blatt von Datura Stramonium Circa 1/3 Lin.-Grösse.

Als Verwechselungen der Stechapfelblätter werden angegeben:

Chenopodium hybridum L. Blätter kleiner, am Grunde herzförmig und mit sehr langer Spitze.

Solanum nigrum L. Blätter kleiner, ganzrandig oder buchtig stumpfgezähnt.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Stechapfelblätter werden im Juni von der blühenden Pflanze gesammelt, im Schatten ohne Wärmeanwendung getrocknet, dann geschnitten, ein kleiner Theil auch als feines Pulver in blechernen und gläsernen Gefässen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper und nicht über ein Jahr aufbewahrt. 8—9 Th. frische Blätter geben 1 Th. trockne. Die frischen Blätter werden alsbald zur Darstellung eines Extracts und einer Tinctur verwendet.

Bestandtheile. Die Stechapfelblätter enthalten ein von GEIGER und HESSE 1833 entdecktes, sehr giftiges Alkaloid, Daturin, welches im stärkeren Maasse, aber weit erträglicher als das Atropin, Pupillenerweiterung bewirkt. Es ist dem Atropin ähnlich, aber mit demselben nicht identisch.

PESCHIER fand in den Stechapfelblättern eine eigenthümliche Säure. Sie enthalten eine reichliche Menge Nitrate der Alkalien und Erden. Die

Asche der trocknen Blätter beträgt circa 15 Proc. FLUECKIGER erhielt 17,4 Proc. Asche aus Blättern, welche er bei 100° getrocknet hatte. Der Atropingehalt der trocknen Blätter soll 0,05—0,06 Proc. betragen.

Anwendung. Die Stechapfelblätter werden wie die Samen angewendet. Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2 zwei- bis vierstündlich. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,25, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,0. Beide Ansätze sind etwas zu niedrig.

Der Dampf der verglimmenden Blätter soll aufgeathmet bei Neurosen der Luftwege, besonders bei Asthma hilfreich sein.

† **Extractum Stramonii (foliorum)** wird im Juli oder Anfangs August aus den frischen Blättern des Stechapfels wie das Extractum Belladonnae bereitet. Es ist ein schwarzbraunes Extract von Musconsistenz, welches mit Wasser eine fast klare Lösung giebt. Ausbeute 3—3,5 Proc.

Man giebt es zu 0,02—0,04—0,06 vier- bis fünfmal täglich. Stärkste Einzelngabe 0,1, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,4.

Der Aufbewahrungsort ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Man verwechsele dieses Extract nicht mit dem in seiner Wirkung geringeren Extractum Stramonii spirituosum der Französischen Pharmakopoe. Dieses wird durch Digestion mit 6 Th. verdünntem Weingeist aus 1 Th. der getrockneten und grobgepulverten Stechapfelblätter bereitet. Die Ausbeute beträgt 20 Proc. Gabe 0,025—0,05—0,075. Stärkste Einzelngabe 0,15, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,6.

† **Tinctura Stramonii acida** wird durch 5—6tägige Maceration aus 10,0 trocknen, klein geschnittenen Stechapfelblättern, 100,0 verdünntem Weingeist und 0,6 concentrirter Schwefelsäure dargestellt.

† **Tinctura Stramonii ex herba recente** wird aus den frischen Stechapfelblättern wie Tinctura Belladonnae bereitet.

II. † **Semen Stramonii, Semen Daturae, Stechapfelsamen,** die reifen trocknen

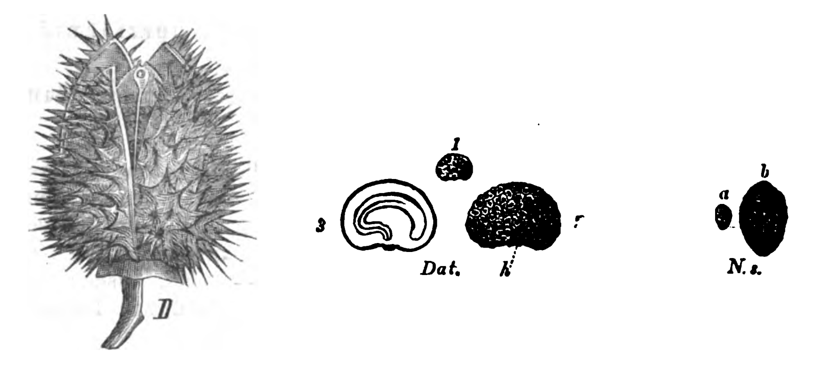


Fig. 265. Frucht der Datura Stramonium.

Fig. 266. Datura Stramonium. 1. Samen in natürl. Grösse. 2. Derselbe in 3- bis 4facher Linearvergr. 3. Verticaldurchschnitt.

Fig. 267. Samen von Nigella sativa. a natürliche Grösse.

Samen. Sie sind hart, nierenförmig, plattgedrückt, fast linsengross (circa 2 Mm. lang, 2,5 Mm. breit), schwarz oder schwarzbraun, glanzlos, feingrubig punktirt und enthalten einen öligen weissen Eiweisskörper. Der Geschmack ist bitter,

etwas scharf narkotisch. Eine Verwechselung mit den 3kantigen und kleineren Samen des schwarzen Kümmels (Semen Nigellae) soll vorkommen.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Samen werden der reifen Frucht des Stechapfels im Monat September entnommen, an einem schattigen Orte bei sehr gelinder Wärme (20° bis 25° C.) getrocknet und in verstopften Flaschen neben anderen starkwirkenden Arzneimitteln aufbewahrt. Werden sie als feines Pulver gebraucht, so ist es räthlich, sie express zu pulvern. Es dürfte dieser Fall nur selten eintreten. Als Pulver vorräthig gehalten, scheinen sie an ihrer Wirkung Einbusse zu erleiden. Auch nehmen sie einen ranzigen Geruch an.

Bestandtheile. In den Stechapfelsamen fand BRANDES in Procenten: 1,8 Daturinmalat mit etwas Zucker; 0,6 Daturinmalat mit Salzen; 16,05 fettes Oel mit Chlorophyll; 1,4 Wachs; 9,9 in Aether nicht lösliches Harz; 0,6 Extractivstoff; 6,0 gummösen Extractivstoff; 11,3 Gummi, Schleim und Salze; 6,45 Eiweiss und Pflanzenleim; 5,5 Glutenoïn etc. TROMMSDORF fand einen krystallinischen, weissen, geruch- und geschmacklosen, indifferenten, in Wasser nicht, in Weingeist schwer, in Aether leichter löslichen, bei Abschluss der Luft sublimirbaren Körper, den er Stramonin nannte.

Nach Angaben GUENTHER's soll der Daturingehalt in den Samen 0,255 Proc. betragen. HAGER konnte bei einem kleinen Versuche nur 0,098 Procent Alkaloid abscheiden.

Anwendung. Blätter und Samen des Stechapfels wirken narkotisch und der Belladonna ähnlich, es soll aber ihre dilatirende Wirkung auf die Pupille diejenige der Belladonna übertreffen. Nach heftigen Intoxicationen mit Datura soll nach erfolgter Heilung Wochen, selbst Monate lang eine Verdunkelung des Augenlichtes, Gedächtnissschwäche und Zittern der Glieder fortdauern. Gegengift innerlich Kaffee, Gerbstoff-haltige Mittel und besonders subcutane Morphininjection.

Man giebt den Samen zu 0,02—0,05—0,1 zwei- bis vierstündlich bei nervösen Gesichtsschmerz, Neuralgien, Asthma, Hustenreiz, Keuchhusten, Nierenkolik, Priapismus, Veitstanz, Epilepsie etc. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,25, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,0 anzunehmen.

† **Extractum Stramonii seminis.** Gröblich zerstossene Stechapfelsamen werden unter Digestion zweimal, das erste Mal mit der 4fachen Menge, das andere Mal mit der 2fachen Menge 60proc. Weingeist extrahirt, die Colaturen gemischt zur dünnen Extractdicke eingeengt, dieses Extract in seiner 4fachen Menge kaltem Wasser gelöst, nach eintägigem Stehen an einem Ort von mittlerer Temperatur filtrirt und das Filtrat in gelinder Wärme zur Dicke eines derben Extractes eingedampft. Ausbeute circa 7 Proc. Der Aufbewahrungsort ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Gabe 0,015—0,02—0,04 vier- bis fünfmal täglich. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,06, die stärste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,25 anzunehmen.

† **Tinctura Stramonii seminis** wird durch Digestion aus 1 Th. grobgepulvertem Stechapfelsamen und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Die Colatur betrage 9,5 Th. Eine bräunlichgelbe Tinctur.

Ihr Aufbewahrungsort ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Man giebt die Tinctur zu 0,25—0,5—0,75 oder zu 6—12—18 Tropfen vier- bis fünfmal täglich. Stärkste Einzelngabe 1,0 (oder 25 Tropfen), stärkste

Gesammtgabe auf den Tag 3,0. Aeusserlich gebraucht man sie zu Augenbähungen (1,0 auf 30,0—50,0 Wasser), zu Einreibungen.

Die Französische Pharmakopöe lässt die Tinctur aus 1 Th. der Blätter und 5 Th. verdünntem Weingeist bereiten; die Dosis ist also nur halb so gross!

† **Tinctura Stramonii seminis aetherea** wird durch Maceration aus 1 Th. grobgepulvertem Stechapfelsamen und 10 Th. Spiritus aethereus bereitet. Die Colatur betrage 9 Th.

† **Vinum Stramonii.** 10 Th. gröblich gepulverter Stechapfelsamen werden mit 100 Th. Spanischem Weine drei Tage digerirt, dann unter Auspressen colirt und filtrirt. Die Colatur betrage 9,5 Th.

† † **Daturinum, Daturin** scheint nach v. Schroff's physiologischen Untersuchungen mit dem Atropin nicht identisch zu sein. Angewendet wurde es von v. Graefe in Fällen, wo das Auge Atropin nicht vertragen wollte.

Zu seiner Darstellung wird der gröblich gepulverte Samen (2000 Th.) unter Digestion mit verdünntem Weingeist erschöpft, der Auszug zur Syrupdicke eingedampft, mit (5,0) Oxalsäure in wässriger Lösung und mit einem 6fachen Volum Wasser gemischt, nach zweitägigem Stehen filtrirt, mit Aetznatronlauge alkalisch gemacht, mit Chloroform ausgeschüttelt und der Verdampfungsrückstand der chloroformigen Lösung wie das Atropin behandelt und gereinigt.

Beim Nachweis des Stramoniumgiftes ist immer das einfachste, das Alkaloid aus dem flüssigen Untersuchungsobjecte, nach dem Alkalischmachen mit Ammon, mittelst Chloroforms auszuschütteln. Die Reactionen gleichen denen des Atropins.

(1) Candelae Stramonii.

℞ Foliorum Stramonii 20,0
Kali nitrici 15,0
Radicis Althaeae 3,0.
Pulverata misce cum
Aquae communis q. s.
ut fiat massa, ex qua candelae conicae decem (10) formentur. Siccatae dispensentur.
S. Eine Candele anzuzünden und während des Glimmens den Rauch aufzuathmen (für Asthmakranke, welche nicht rauchen können).

(2) Cigaretae antispasmodicae
Trousseau.

℞ Foliorum Stramonii concisorum 30,0.
Conspersa
Extracti Opii 2,0
solutis in
Aquae 10,0,
deinde siccata ad cigaretas chartaceas convolvantur.

(3) Emplastrum Extracti Stramonii.

I.

℞ Cerae flavae 30,0
Cerati Resinae Pini 50,0
Terebinthinae laricinae 10,0.
Liquatis agitando admisce
Extracti Stramonii 10,0
antea cum 5,0 Spiritus diluti commixta.

II.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Elemi 10,0
Cerae flavae 5,0.
Liquatis immisce
Extracti Stramonii spirituosi 45,0 (!).

(4) Emplastrum Stramonii.

Paretur modo quo Emplastrum Conii, nisi quod Folia Stramonii subtilissime pulverata sumuntur.

(5) Glycerolatum Stramonii.

℞ Extracti Stramonii 1,0.
Solve in
Glycerinae 10,0.

(6) Guttae antasthmaticae
H. E. Richter.

Richter's Asthmatropfen.

℞ Extracti Stramonii 0,1.
Solve in
Tincturae Digitalis 4,0
Aquae Valerianae 30,0.
D. S. Beim Anfall 1 Theelöffel zu nehmen.

(7) **Oleum Stramonii infusum.**

Oleum Stramonii coctum.

Paretur aequali modo quo Oleum Chamomillae infusum e Foliis Stramonii concisis. Paratio ex tempore modo quo illa Olei Belladonnae infusi efficiatur.

(8) **Pilulae antepilepticae** Leuret.

℞ Extracti Stramonii
Extracti Belladonnae ana 2,0
Camphorae
Opii ana 1,0
Radicis Gentianae q. s.
Misce. Fiant pilulae sexaginta (60). Lycopodio conspergantur.

D. S. Anfangs täglich 1, nach je 4 Tagen um eine Pille steigend bis zu 15 Pillen auf den Tag (5mal je 3 Stück täglich. Die Einzelngabe übersteige 4 Pillen nicht. Gegen Epilepsie. Heilung nach diesen Mittel ist eine sehr seltene).

(9) **Pilulae antineuralgicae** Trousseau.

℞ Extracti Stramonii
Extracti Opii ana 0,5
Zinci oxydati 8,0.
Misce. Fiant pilulae quadraginta (40). Lycopodio conspergantur.

D. S. Täglich 1 und steigend bis zu 8 Pillen (bis Patient Sehstörungen empfindet, dann ist die Kur noch 14 Tage fortzusetzen).

(10) **Pilulae antiprosopalgicae**
Oesterlen.

℞ Seminis Stramonii
Foliorum Belladonnae
Chinini hydrochlorici ana 1,0
Succi Liquiritiae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50).

D. S. Zweimal täglich 2 Stück, nach und nach bis auf 5—6 steigend (bei Gesichtsschmerz).

(11) **Syrupus Stramonii.**

℞ Extracti Stramonii 0,2.
Solve in
Syrupi Sacchari 100,0.

(12) **Tabacum antasthmaticum**
Bouchardat.

Espèces pour fumer.

℞ Foliorum Stramonii
Herbae Salviae ana 20,0.

D. S. Zum Rauchen (beim Anfalle).

(13) **Unguentum Stramonii.**

℞ Extracti Stramonii 2,0
Spiritus Vini diluti Guttas 15.
Mixtis adde
Unguenti cerei 18,0.

Strontiana.

Strontiana, Strontian, Strontianerde (SrO=51,8 oder SrO=103,6) ist eine alkalische, dem Baryt nahe stehende Erde. Ihr Hydrat (SrO,HO) krystallisirt mit 8 Aeq. Krystallwasser. Das krystallisirte Hydrat erfordert 60 Th. Wasser zur Lösung. Gegen Reagentien verhält sich Strontian dem Baryt ähnlich, nur ist sein Sulfat in circa 7000 Th. reinem Wasser, aber erst in 12000 Th. Schwefelsäure enthaltendem Wasser löslich, in wasserhaltigem Weingeist unlöslich. Ferner wird Strontian aus seiner neutralen Salzlösung weder durch Kalichromat, noch durch Kieselfluorwasserstoffsäure, Baryt dagegen durch beide Reagentien gefällt. Strontianoxalat verhält sich dem Kalkoxalat ähnlich, nur ist es bei Gegenwart von Ammonsalzen in Wasser löslich, was bei dem Kalkoxalat nicht der Fall ist. Ferner ist Strontiumchlorid in 25 Th. wasserfreiem Weingeist löslich (Baryumchlorid darin unlöslich). Endlich färbt Strontian und seine Salze die Weingeist- und Löthrohrflamme carmoisinroth (Baryt gelblichgrün).

Quantitativ bestimmt man Strontian als Sulfat oder als Carbonat. Kalkerde und Strontianerde lassen sich als Nitrate leicht scheiden, denn Kalknitrat ist in wasserfreiem Weingeist, selbst mit 15 Proc. Aethergehalt, löslich. Baryterde und Strontianerde lassen sich leicht als Chloride scheiden (Strontianchlorid ist in 25 Th. Weingeist, auch in wasserfreiem Weingeist löslich) oder als Chromate. Mit Kalichromat wird zuerst Baryt aus der schwach essigsauren Lösung und dann aus dem Filtrate Strontian als Carbonat gefällt.

Diese Notizen haben den Zweck als Leitfaden bei chemischen Untersuchungen in Vergiftungsfällen zu dienen. Strontian ist um ein Bedeutendes weniger giftig als Baryt, doch können z. B. 15,0 Strontiannitrat auf einmal genommen den Tod zur Folge haben.

Die Strontiumverbindungen haben nie als Arzneisubstanz Anwendung gefunden, es kommen aber einige Strontiansalze in natürlichen Mineralwassern, meist nur in Spuren vor. Am häufigsten begegnet man hier dem

† **Strontium chloratum, Strontiumchlorid, Chlorstrontium** ($SrCl = 79,3$ oder $SrCl_2 = 158,6$, krystallisirt $SrCl + 6HO = 133,3$ oder $SrCl_2 + 6H_2O = 266,6$).

Es wird aus Strontiancarbonat und Salzsäure und durch Krystallisation dargestellt. Es krystallisirt in ziemlich luftbeständigen, farblosen, nadelförmigen Prismen, welche in weniger denn gleichviel Wasser und in Weingeist löslich sind. Vergl. auch unter Aquae minerales. Man benutzt dieses Salz zur Erzeugung rother Spiritusflammen.

† **Strontiana nitrica, Strontiannitrat, salpetersaure Strontianerde, Strontiansalpeter** ($SrO, NO^5 = 105,8$ oder $Sr[NO_3]_2 = 211,6$), das wasserfreie krystallisirte Salz.

Das aus Strontianit und Salpetersäure in derselben Weise wie Barytnitrat dargestellte Salz wird durch Umkrystallisiren gereinigt und aus warmer Lösung krystallisirt. Aus verdünnter und kalter Lösung scheidet das Strontiannitrat mit 4 und 5 Aeq. Krystallwasser aus. Dieses Salz ist für pyrotechnische Zwecke nicht verwendbar, verwittert auch an der Luft.

Eigenschaften. Das Strontiannitrat bildet krystallisirt octaëdrische farblose Krystalle, welche in 5 Th. kaltem und in $^1/_2$ Th. kochendem Wasser wenig in verdünntem Weingeist, nicht in wasserfreiem Weingeist löslich sind. (Barytnitrat erfordert 12 Th. Wasser von 15° C. zur Lösung und ist in verdünntem Weingeist nicht löslich.)

Aufbewahrung. In Pulverform und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Das Strontiannitrat ist genügend rein, wenn es mit 5—10 Th. destillirtem Wasser eine klare Lösung giebt, welche durch Silbernitrat nur unbedeutend getrübt wird.

Anwendung. Strontiannitrat findet nur in der Feuerwerkkunst Verwendung. Hier wird es mit Schwefel, Kohle, Kalichlorat etc. gemischt, — es ist also die Vorsicht bei diesen Mischungen, auf welche unter Kali chloricum besonders hingewiesen ist, nie aus den Augen zu lassen.

Einen geruchlos abbrennenden Rothfeuersatz erhält man durch Mischung von 10 Th. gepulvertem Strontiannitrat mit 3 Th. gepulvertem Schellack.

Flammensätze, in welchen Strontiannitrat Bestandtheil ist, sind unter Kali chloricum und Baryta nitrica angegeben.

Signallichter, rothes: Kalichlorat 100, Strontiannitrat 100, Holzkohle 10 (Vorsicht!); — **grünes:** Kalichlorat 100, Barytnitrat 100, Holzkohle 10; — **weisses:** Kalichlorat 100, schwarzes Schwefelantimon 10, gekochtes Leinöl 15. (Vorsicht bei der Mischung!)

Strychninum.

† † **Strychninum, Strychninum purum, Strychnin** ($C^{42}H^{22}N^2O^4$ oder $C_{21}H_{22}N_2O_2$ = 334), ein in den Strychnaceen, besonders in den Strychnossamen enthaltenes Alkaloid.

Darstellung. Das Strychnin wird aus den Strychnossamen abgeschieden. In diesen findet es sich neben einer Menge schleimiger, extraktiver, färbender Stoffe, Harz, Fett etc., stets begleitet von zwei anderen Alkaloiden, dem Brucin und Igasurin, an Pflanzensäuren, besonders Milchsäure gebunden. Durch Ausziehen der zerkleinerten Brechnüsse in der Wärme mit Weingeist oder Wasser oder verdünnter Säure erhält man Lösungen, aus welchen man das Strychnin mittelst eines Alkalis fällt. Die geraspelten oder mit Branntwein gekochten, dann getrockneten und gepulverten Strychnossamen werden zwei- bis dreimal mit Branntwein (30proc. Weingeist) ausgekocht. Der Auszug wird, nachdem der Weingeist daraus abdestillirt ist, mit Bleizuckerlösung gefällt, das in der Flüssigkeit gelöst gebliebene Bleioxyd mittelst Schwefelwasserstoffs beseitigt, filtrirt und bis auf die Hälfte vom Gewichte der Strychnossamen eingedampft, mit $^1/_{60}$ vom Gewicht der Strychnossamen gebrannter Magnesia vermischt, eine Woche bei Seite gestellt, dann der Niederschlag gesammelt, getrocknet und mit Weingeist extrahirt. Aus der weingeistigen Lösung wird der Weingeist zum Theil abdestillirt. Strychnin scheidet sich krystallinisch ab, Brucin und die übrigen Strychnosalkaloide bleiben in der Mutterlauge gelöst. Das Strychin wird in verdünnter Salpetersäure aufgelöst, aus welcher Lösung zuerst Strychninnitrat, aus der Mutterlauge aber das Brucinnitrat auskrystallisirt. Die Reinigung des Strychninnitrats geschieht durch Umkrystallisiren. 1000 Th. Strychnossamen liefern auf diese Weise 4 bis 5 Th. Strychninnitrat (und ebensoviel Brucinnitrat). Eine andere brauchbare Bereitungsmethode besteht in Kochung und Extraction der zerkleinerten Brechnüsse mit Wasser, welches $^1/_2$ Proc. Schwefelsäure enthält, Coliren und Eindampfen der Brühen zur dünneren Mellagodicke und Vermischen des Rückstandes mit einem 6fachen Volumen warmem Weingeist (0,850 spec. Gew.), welcher ungefähr $^1/_{20}$ von der in Arbeit genommenen Menge Brechnüsse Bleizucker gelöst enthält. Das Flüssige wird vom Niederschlage abfiltrirt, dieser noch mit warmem verdünntem Weingeist abgewaschen und hierauf von den weingeistigen Flüssigkeiten der Weingeist abdestillirt. Aus dem dabei bleibenden flüssigen Rückstande fällt man das Strychnin mittelst gebrannter Magnesia oder Kalkerdehydrat. Aus den St. Ignatiusbohnen, welche $1^1/_2$ Proc. Strychnin enthalten, ist die Darstellung ergiebiger und vortheilhaft, wenn man diese Waare billig kaufen kann.

Das salpetersaure Strychnin bezieht man im Handel verhältnissmässig billiger als das Strychnin. Bedarf man dieses letztere zur Darstellung anderer Strychninsalze, so fällt man es aus der warmen wässrigen Lösung des Nitrats durch Natroncarbonat und stellt mehrere Stunden bei Seite.

Eigenschaften. Strychnin scheidet aus seiner weingeistigen Lösung in kleinen, farblosen, rhombischen, meist durch eine vierseitige Pyramide zugespitzten säulenförmigen Krystallen aus. Im Handel erhält man es bisweilen in Form eines krümlig krystallinischen Pulvers, welches aber nicht als eine gute Waare anzusehen ist. Es ist geruchlos, aber von sehr bitterem Geschmacke. In Wasser ist es wenig löslich, macht aber dasselbe dennoch stark bitterschmeckend. Es erfordert circa 7000 Th. kaltes, 2500 heisses Wasser, 200 Th. kalten und 20 Th. heissen 90procentigen Weingeist, 15 Th. Chloroform, 180 Th. Amylalkohol, 1250 Th. Aether, 150 Th. Benzol zu seiner Auflösung. In wasserfreiem Weingeist ist es fast unlöslich, löslich aber in fetten und flüchtigen Oelen. Es zeigt eine gewisse Starrheit gegen seine Lösungsmittel, so dass diese sich nur allmählich damit sättigen. Aus seinen Lösungen scheidet das Strychnin meist in Krystallen aus. In den Lösungen der Alkalien ist es unlöslich. Durch conc. Salpetersäure wird es mitunter gelb, völlig reines Strychnin wird jedoch dadurch nicht gefärbt. Durch Kalibichromat nebst conc. Schwefelsäure wird es schön violett und durch Bleihyperoxyd nebst Schwefelsäure dunkelblau gefärbt. Aus seinen Lösungen wird es durch Alkalien, Gerbsäure, Jodkalium und Schwefelcyankalium weiss, durch Platin- und Goldlösungen gelb gefällt.

Bei starker Erhitzung entwickelt es anfangs weissliche Dämpfe, schmilzt zu einer braunen Flüssigkeit, verkohlt und verbrennt geglüht ohne Rückstand.

Mit den Säuren giebt das Strychnin meist krystallisirbare, neutrale und saure, mehr oder weniger leicht lösliche Salze von sehr bitterem Geschmacke. Das gebräuchlichste Strychninsalz ist das Strychninnitrat.

Aufbewahrung. Strychnin und alle seine Salze gehören zu den sogenannten direkten Giften und werden also neben Arsenik, Sublimat etc. aufbewahrt.

Prüfung. Die Prüfung erstreckt sich 1) zunächst auf die Identität. Einige Krystalle des Strychnins oder seines Nitrats werden mit einigen Tropfen concentrirter reiner Schwefelsäure ohne Wärmeanwendung gelöst auf Zusatz eines Kalibichromatkrystallchens eine blaue oder violette Farbenreaction hervorbringen, welche Farbe sehr bald in Roth, dann in Grün übergeht. — 2) Die zweite Reaction bezieht sich auf die Möglichkeit einer Verwechselung oder Vermischung mit Morphin oder einem Morphinsalze. Die Lösung in verdünntem Weingeist würde im ersteren Falle auf Zusatz von wässriger Aetzkalilösung einen Niederschlag geben, welcher in einem Ueberschuss der Aetzkalilösung löslich ist. (Strychnin ist in Aetzkalilauge nicht löslich.) Lägen Strychnin und Morphin in Mischung vor, so würde diese Reaction diesen Thatbestand nicht leicht erkennen lassen. Uebrigens wird die Gegenwart von Morphin schon bei der Identitätsreaction sub 1. verrathen, indem die blaue oder violettrothe Farbe auf Zusatz von Kalibichromat undeutlich ist oder eine braune Farbe hervortritt. Kocht man einige Krystalle des Alkaloids oder des Nitrats mit Wasser und einigen Tropfen Silbernitrat- oder kalischer Kupferlösung auf, so erfolgt bei Gegenwart von Morphin eine Reduction. — 3) Das Strychnin oder das Strychninsalz muss sich in 25proc. Salpetersäure farblos lösen, auch beim gelinden Erwärmen (bis 50° C.) die Lösung farblos lassen. Bei Gegenwart von Brucin erfolgt eine rothe Färbung. Da die Darstellung eines total von Brucin freien Strychnins eine sehr schwierige ist, so sollten Spuren Brucin, d. h. eine schwache Röthung der Salpetersäure zugelassen werden. — 4) Etwas des Strychnins oder Strychninsalzes mit Hülfe einiger Tropfen

Schwefelsäure in Wasser gelöst, darf durch eine Lösung des Kalibicarbonats nicht getrübt werden. Eine Trübung lässt auf eine Beimischung einiger anderer Alkaloide schliessen. — 5) Anorganische Beimischungen verbleiben beim Verbrennen auf dem Platinbleche als Rückstand.

Anwendung. Strychnin und seine Salze sind directe Gifte. Die Dispensation derselben erfordert alle Aufmerksamkeit. 0,01 Gm. Strychnin oder Strychninnitrat ist schon eine starke Gabe, und 0,05 können sogar tödtlich wirken. Die Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Gabe zu 0,01, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,03, Pharm. Austriaca die stärkste Einzelngabe zu 0,007, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,02. Uebliche Gaben sind 0,002—0,004—0,006 zwei- bis dreimal täglich. Wird es in Mixturen odre Tropfen verordnet, so hat man sich davon zu überzeugen, dass das Strychnin auch völlig gelöst sei. In allen Fällen ist es zuvor zu einem feinen Pulver zu zerreiben und als ein Zusatz zu flüssigen Medicamenten ohne Anwendung von Wärme so lange mit dem Lösungsmittel zu schütteln, bis es völlig gelöst ist. Ist im Verlauf einer Stunde keine völlige Lösung erfolgt, so ist dies dem Arzte mitzutheilen, damit nicht etwa der letzte Theelöffel mit dem ungelösten Strychnin dem Kranken Verderben bringe. Zu Salben wird das Strychnin zuvor mit einigen Tropfen Mandelöl fein zerrieben. Strychnin ist ein Mittel zur Heilung von Lähmungen verschiedener Art, bei Epilepsie, Prolapsus ani, Enuresis nocturna etc. Intoxicationssymptome sind Starrkrampf, dann kurze keuchende Respiration, sehr gesteigerte Reizbarkeit der Haut, Stimmritzenkrampf, Respirationsbeschwerden, Rückenkrampf, Apoplexie, Tod, welcher jedoch durch Tracheotomie (Eröffnung der Luftröhre durch Schnitt) verhütet werden soll. Gegenmittel sind Salze des Morphins (in Gaben zu 0,02) in *Aqua Amygdal. amar.* gelöst, Chloralhydrat (innerlich zu 2,0—4,0 und zugleich hypodermatisch), Chloroformdampf-Einathmen, Kaliumbromid, auch Gerbsäure, Magnesia sollen die Wirkung abschwächen. Intoxication durch äusserliche Anwendung des Strychnins wird durch gleiche Anwendung eines Morphinsalzes gehoben (2 Th. Strychninsalz erfordern 1 Th. Morphinsalz). Die Dosis für eine endermatische Anwendung ist 0,003—0,005. Hypodermatische Injectionsdosis 0,0015—0,003—0,005. Zu hypodermatischen Injectionen wird 0,1 Strychninnitrat in 10,0 Wasser gelöst. Injectionsdosis von dieser Lösung (!) ist 0,15—0,3—0,5, bei Enuresis nocturna sollen 0,03—0,06—0,1 dieser Lösung ausreichen.

Reactionen und **Toxikologisches.** Strychnin findet sich in den Strychnossamen, Ignatiusbohnen, in der falschen Angusturarinde, dem Schlangenholze (Wurzel von *Strychnos colubrina* L.), dem Pfeilgifte Upas Tieuté oder Upas Radja (von den Eingeborenen auf den Molukken und Sundainseln aus der Wurzelrinde von *Strychnos Tieuté* LESCHENAULT bereitet). Gewöhnlich ist hier, ausgenommen im Upas, das Strychnin von Brucin und auch von Igasurin begleitet. LOMBROSO will im verdorbenen Mais einen strychninähnlichen Körper gefunden haben.

In den Lösungen des Strychnins und seiner Salze erzeugt Jodjodkalium einen rothbraunen, — Phosphormolybdänsäure einen gelblich weissen, in Aetzammon farblos löslichen, — Kaliumquecksilberjodid einen schweren weissen, — Kaliumcadmiumjodid einen flockigen weissen, — Mercurichlorid einen weissen krystallinischen, — Platinchlorid einen blassgelben, — Pikrinsäure in schwefelsaurer Lösung einen gelben, nach und nach krystallinisch werdenden, — Gerbsäure in saurer Lösung einen voluminösen

weissen, — Kaliumjodid sofort oder nach einiger Zeit einen weissen, — Kaliumrhodanid einen ähnlichen, — Kaliumferricyanid einen grüngelben krystallinischen, — Kalihyperchlorat einen weissen krystallinischen, — Kalibichromat in neutraler Lösung sofort, in saurer Lösung später einen krystallinischen, gelben, in concentrirter Schwefelsäure mit vorübergehend blauer Farbe löslichen Niederschlag.

Die fixen Alkalien und deren Monocarbonate fällen das Strychnin in anfangs amorpher, dann allmählich krystallinisch werdender Form. Die Bicarbonate fällen in kalter Lösung nicht, in heisser Lösung unvollkommen. — Aetzammon fällt das Strychnin, ein sofortiger Zusatz von überschüssigem Ammon löst es aber theilweise oder ganz, aus welcher Lösung es jedoch nach längerem Stehen zum grösseren Theile wieder ausscheidet.

Specielle Reactionen auf Strychnin. Concentrirte Schwefelsäure löst das Strychnin farblos auf. Wird einem Theile dieser Lösung Ceroxyduloxyd zugesetzt, so erfolgt eine gesättigt blaue Färbung, welche allmählich in Violett, endlich in Kirschroth übergeht (SONNENSCHEIN). Werden einem anderen Theile der Lösung des Strychnins in conc. Schwefelsäure einige sehr kleine Krystallstückchen des Kalibichromats oder ein halber Tropfen einer concentrirten Kalibichromatlösung zugesetzt, so tritt im Umfange des Reagens zuerst eine blaue, dann durch Violett und Roth in Grün übergehende Farbenreaction ein. Die Gegenwart vieler anderer Alkaloide, Säuren, Zucker können auf die Reaction störend wirken. Aehnliche Reactionen gegen Anilin und Curarin, jedoch tritt die blaue Färbung mit Anilin nicht momentan auf, ist aber dann dauernd und bleibt auch, obgleich in Roth nuancirend, beim Verdünnen der Flüssigkeit, und Curarin wird von conc. Schwefelsäure mit carmoisinrother Farbe gelöst, die Reaction dieser Lösung mit Kalibichromat ist ein Blau, welches langsam in Roth übergeht, welche Farbe sich längere Zeit beständig zeigt. Ferner kann das Curarin sauren und alkalischen Flüssigkeiten durch Ausschütteln mit Chloroform, Amylalkohol, Aether, Benzol etc. nicht entzogen werden.

Leitet man in eine wässrige Strychninsolution einige Bläschen Chlorgas, so bedeckt sich jedes Bläschen mit einem weissen Beschlage, welcher sich am Grunde der Flüssigkeitssäule als ein weisser krystallinischer Niederschlag (Trichlorostrychnin) sammelt (PELLETIER).

Das Reagens Ceroxyduloxyd wird dadurch hergestellt, dass man frisch gefälltes Ceroxydulhydrat in verdünnter Kalilauge suspendirt und mit Chlorgas sättigt, bis das weisse Ceroxydulhydrat in braungelbes Oxyduloxyd übergegangen ist. Dieses wird im Filter gesammelt, ausgewaschen und getrocknet. Es bildet ein hellgelbes Pulver.

W. A. GUY wendet in Stelle des Chromats eine Lösung von 1 Th. Kalihypermanganat in 2000 Th. conc. Schwefelsäure an. Es soll damit noch der 100000ste Theil eines Grm. Strychnin nachweisbar sein.

Die Extraction des Strychnins aus alkalischer Flüssigkeit geschieht durch Ausschütteln mit Aether, Chloroform, Amylalkohol, Benzin, Petroläther. Die Abscheidung erfolgt auch (nach GRAHAM und HOFFMANN) durch Digestion der alkalischen Flüssigkeit mit gereinigter thierischer Kohle und Behandeln dieser letzteren mit Weingeist. Vom Morphin trennt man es in der Weise, dass man die Lösung mit Aetzkali versetzt und daraus zuerst das Strychnin durch Ausschütteln mit Chloroform, dann das Morphin durch Ausschütteln mit Amylalkohol extrahirt. Vom Brucin lässt sich das Strychnin dadurch trennen, dass man aus der neutralen oder sauren Lösung das Strychnin als

Chromat fällt (Brucin wird durch Kalichromat nicht sofort, in concentrirter Lösung nach und nach gefällt) und aus dem Strychninchromat das Strychnin mit Aetzkali abscheidet.

Die Abscheidung des Strychnins kann auch durch Fällung der schwach schwefelsauren Lösung mit Galläpfelgerbsäure, Digestion des Niederschlages mit Bleisubcarbonat und Extraction des eingetrockneten Rückstandes durch Weingeist geschehen.

Strychnin gehört zu den heftigsten tetanischen Giften. Vergiftungsgaben für Menschen sind 0,2—0,3, subcutan 0,01—0,02. Der Tod erfolgt in $^1/_4$—3 Stunden. In gährenden und faulenden Substanzen conserviren sich Strychnin und Brucin gut und kann Strychnin selbst nach Jahren in Leichentheilen nachgewiesen werden. Das Untersuchungsobject wird (nachdem es auf Rudimente des Strychnossamen optisch untersucht ist) mit 80proc. Weingeist, welcher mit Oxalsäure sauer gemacht ist, unter Digestion extrahirt. Ist das Object eine breiige oder wässrige Masse, so wird mit 90proc. Weingeist extrahirt. Die bis auf ein geringes Volumen abgedampfte und dadurch vom Weingeist befreite Giftbrühe wird mit Wasser verdünnt, mit etwas Oxalsäure versetzt und filtrirt. Das Filtrat wird mit Aetzalkali neutralisirt, mit Alkalicarbonat oder Aetzammon alkalisch gemacht und mit Chloroform oder Benzin ausgeschüttelt. Ist Brucin gegenwärtig, so wird das Strychnin mit Kalichromat ausgefällt, der Niederschlag mit verdünnter Aetzkalilauge übergossen und mit Chloroform ausgeschüttelt. Je nach Umständen trocknet man den Chloroformauszug ein, nimmt den Rückstand mit verdünnter Salzsäure auf, macht alkalisch und schüttelt wiederum mit Chloroform oder Benzol aus. Nach dem Verdampfen des Chloroforms nimmt man den Rückstand mit wenig conc. Schwefelsäure auf und unternimmt die Reaction mit Kalibichromat. Man kann auch die Chloroform- oder Benzollösung auf 3 bis 4 Glasschälchen vertheilen und eintrocknen und mit dem Rückstande die Reactionen unternehmen. Mit dem einen Theile lässt sich auch folgende Reaction bewerkstelligen. Man nimmt den Rückstand mit 5—6 Tropfen conc. Schwefelsäure auf, giebt dazu einen kleinen Tropfen der 25proc. Salpetersäure und dann nach der Mischung ein kleines Körnchen Bleihyperoxyd. Es tritt sofort eine violette, schnell durch Roth in Zeisiggrün übergehende Farbenreaction ein.

Bei den Untersuchungen nach Vergiftungen hat man zu beachten, dass als Gegengifte Opium, Morphin, Chinin, Chloralhydrat, Chloroform, Kaliumbromid, Gerbsäure in Anwendung gekommen sein können.

Das gewissermaassen noch problematische Igasurin wäre in den Mutterlaugen nach der Strychninabscheidung zu suchen. Es soll nach Desnoix, welcher Igasurin zuerst angiebt, durch Alkalibicarbonat fällbar sein. In Betreff seiner Giftigkeit soll es seinen Platz zwischen Strychnin und Brucin einnehmen.

†† **Strychninum aceticum, Strychninacetat, essigsaures Strychnin** ($C^{42}H^{22}N^2O^4$, $C^4H^3O^3+HO$ od. $C_{21}H_{22}N_2O_2,C_2H_4O_2=385$) krystallisirt schwierig. Es kommt deshalb gewöhnlich als ein weisses Pulver in den Handel, welches sich in Wasser ziemlich, besonders auf Zusatz von etwas verdünnter Essigsäure leicht löst. Beim Aufbewahren verliert es durch Verdunsten Essigsäure.

Prüfung, Aufbewahrung, Gabe wie unter Strychninum.

†† **Strychninum citricum, Strychnincitrat, citronensaures Strychnin** ($3C^{42}H^{22}N^2O^4,C^{12}H^5O^{11}$ od. $[C_{21}H_{22}N_2O_2]_3C_6H_8O_7=2167$) wird in Amerika gebraucht und ist ein Bestandtheil des

Elixir of Cinchona, Iron and Strychnia, eine Lösung von 1,0 Quinium, 2,0 Citronensäure, 2,0 Ferricitrat und 0,15 Strychnincitrat in circa 20,0 Chinasyrup. Gabe: 1 Theelöffel (gegen Neuralgien, Lähmungen etc.).

†† **Strychninum hydrobromicum, bromwasserstoffsaures Strychnin, Strychninhydrobromat** ($C^{42}H^{22}N^{2}O^{4}$,HBr oder $C_{21}H_{22}N_{2}O_{2}$,HBr=415). 10,0 Strychninnitrat und 3,0 getrocknetes Kaliumbromid werden zu einem feinen Pulver zerrieben, gemischt, mit 100,0 verdünntem Weingeist übergossen, bis 50° C. erwärmt, gut durchschüttelt und, nach halbstündigem Stehen an einem Orte von 25 bis 30° C., durch Glaswolle colirt. Die Colatur wird durch Abdampfen und Beiseitestellen in soweit in Krystalle verwandelt, dass circa 5,0 Mutterlauge zuletzt gesammelt werden. Diese enthält kleine Mengen Salpeter. Prüfung, Aufbewahrung, Gabe wie unter Strychnin.

†† **Strychninum hydrochloricum, Strychninum muriaticum, Strychninhydrochlorat, salzsaures Strychnin** ($C^{42}H^{22}N^{2}O^{4}$,HCl+3HO=397,5 od. [$C_{21}H_{22}N_{2}O_{2}$, HCl]$_2$ + $3H_2O$ = 795). Dieses Salz wird durch Lösen von 10,0 Strychnin in 100,0 heissem destill. Wasser und 4,25 Salzsäure von 1,123 spec. Gew. oder der zur Neutralisation nöthigen Menge Säure und durch Krystallisation dargestellt. Es krystallisirt in seidenglänzenden farblosen Nadeln, welche an der Luft allmählich Krystallwasser abdunsten und in circa 50 Th. Wasser löslich sind. Prüfung, Aufbewahrung, Gabe wie unter Strychninum.

†† **Strychninum hydrojodicum, Strychninhydrojodat, jodwasserstoffsaures Strychnin** ($C^{42}H^{22}N^{2}O^{4}$,HJ od. $C_{21}H_{22}N_{2}O_{2}$,HJ=462) krystallisirt in kleinen farblosen vierseitigen Nadeln und ist schwerer in Wasser löslich als das Hydrochlorat. Man stellt es durch Lösen von 10 Th. Strychninnitrat und 4 Th. Kaliumjodid in 200 Th. heissem Weingeist, Filtration und Krystallisation dar. Aufbewahrung und Gabe wie oben unter Strychninum.

†† **Strychninum jodato-hydrojodicum** wird durch Lösung von 10,0 Strychninnitrat in 150,0 heissem destill. Wasser, Versetzen der Lösung mit einer Lösung von 4,5 Kaliumjodid und 3,3 Jod in 50,0 destill. Wasser und Stellen an einen kalten Ort dargestellt. Der Niederschlag wird in Weingeist gelöst und zur Krystallisation gebracht. Es sind kleine dunkelrothe nadelförmige Krystalle, von welchen die Gabe $^1/_3$ grösser ist als vom Strychnin.

†† **Strychninum sulfuricum, Strychninsulfat, schwefelsaures Strychnin** ($C^{42}H^{22}N^{2}O^{4}$,SO^{3}+8HO=446 od. [$C_{21}H_{22}N_{2}O_{2}$]$_2$$SH_2O_4$ + $7H_2O$=892) krystallisirt in kleinen vierseitigen orthorhombischen Prismen. Es ist vollständig neutral, ungefähr löslich in 10 Th. kaltem Wasser, leicht löslich in wässrigem Weingeist. Man stellt es dar durch Neutralisation eines heissen Gemisches aus 10,0 concentrirter Schwefelsäure, 100,0 destillirtem Wasser und 100,0 Weingeist mit Strychnin (67,0) und Krystallisation am kalten Orte. Da das Salz verwittert, dürfen die Krystalle nicht an einem warmen Orte abgetrocknet werden. Prüfung, Aufbewahrung, Gabe wie unter Strychninum.

(1) †† **Fructus Avenae strychninatus.**

Giftiger Mäusehafer. Giftkörner.

℞ Fructus Avenae sativae 1000,0.
In vas vitreum immissis affunde
Strychnini puri 1,5
Rosanilini 0,3
soluta in
Spiritus Vini 40,0
Aquae fontanae calidae 50,0.
Sepone per diem unum et saepius agita, tum fructum loco tepido sicca et inter venena serva.

Eodem modo parentur:

Fructus Tritici vulgaris strychninatus, Mäuseweizen, Giftweizen,

Fructus Hordei strychninatus, Mäusegerste, Giftgerste.

Diese mit Strychnin getränkten Getreidesamen werden nur gegen Giftschein verabfolgt und sind sie nach polizeilicher Vorschrift in die Mäuselöcher und Gänge der Aecker einzutragen und die Löcher dann durch Treten zu schliessen.

(2) Granula Strychnini.

Pilulae Strychnini argentatae.
Granules de Strychnine.
Praeceptum Ph. Franco-Gallicae.

℞ Strychnini puri 0,1
Sacchari lactis 4,0
Gummi Arabici 0,9
Mellis depurati q. s.

M. Fiat massa, ex qua pilulae centum (100) formentur, quae Argento foliato obducendae sunt. Singulae pilulae contineant 0,001 Strychnini.

(3) Linimentum antamauroticum OESTERLEN.

℞ Strychnini 1,0.
Exactissime tritum misce cum
Olei Amygdalarum 12,0.

D. S. Zweimal täglich 15—20 Tropfen in die Schläfen- und Augenbrauengegend einzureiben.

(4) Linimentum stimulans NELIGAN.

℞ Strychnini 1,0.
Exactissime tritum misce cum
Olei Olivae optimi 25,0.

D. S. (Wie in vorhergehender Vorschrift.)

(5) Liquor injectorius ad vesicam.

℞ Strychnini sulfurici 0,01.
Solve in
Aquae destillatae 100,0.

D. S. Auf einmal zu injiciren (nach Entleerung der Blase (bei Incontinentia urinae, Paralyse der Blase).

(6) Pilulae Strychnini.

℞ Strychnini puri 0,25
Seminis Strychni 1,0
Tragacanthae 5,0
Glycerinae q. s.

M. f. pilulae centum. Lycopodio conspergantur. Singulae pilulae contineant 0,0025 Strychnini.

D. S. Eine bis zwei bis drei Pillen zweimal täglich (bei Lähmungen, Epilepsie etc.).

(7) Syrupus Strychnini sulfurici.

Syrupus Sulfatis strychnici.
Praeceptum Pharm. Franco-Gallicae.

℞ Strychnini sulfurici 0,025.
Solve in
Aquae destillatae 2,0.
Tum admisce
Syrupi Sacchari 98,0.
Syrupi 20,0 Strychnini sulfurici 0,005 contineant.

(8) Tinctura Strychnini

Pharmacopoeae Belgicae.

℞ Strychnini puri 0,1.
Solve in
Spiritus Vini diluti 20,0.

(9) Unguentum antamauroticum SICHEL.

℞ Strychnini 0,05
Glycerinae Guttas 2.
Exacte contritis admisce
Unguenti Mezerei
Unguenti cerei ana 2,0.

D. S. Salbe ($1\frac{1}{2}$—2 Erbsen gross zum Verbande der Vesicatorwunde auf der Stirn bei schwarzem Staar).

Vet. (10) Pilulae coryzinae.

℞ Strychnini 2,5
Acidi arsenicosi 3,0.
Exactissime contritis admisce
Radicis Gentianae
Aloës
Farinae secalinae
Glycerinae ana 30,0
Aquae q. s.

Misce. Fiat massa mollior, ex qua pilulae viginti quinque (25) formentur. Singulae contineant 0,1 Strychnini. Conspergantur Lycopodio.

D. S. 3 Tage hindurch täglich eine, dann 3 Tage hindurch täglich Morgens und Nachmittags eine, weitere 5 Tage hindurch Morgens, Mittags und Abends eine Pille (bei bösartiger Druse der Pferde. Es soll das Mittel sogar bei Rotzkrankheit der Pferde heilend wirken, was wohl zu bezweifeln ist).

Strychninum nitricum.

† † **Strychninum nitricum, Strychninnitrat, salpetersaures Strychnin** ($C^{42}H^{22}N^2O^4,NO^5+HO$ od. $C_{21}H_{22}N_2O_2,NHO_3=397$).

Darstellung. 100 Th. Strychnin werden mit der ausreichenden Menge (ungefähr 63 Th.) reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew., welche mit einem doppelten Volumen Wasser verdünnt ist, genau neutralisirt und zur Krystallisation gebracht. Die Verwendung einer nicht gehörig verdünnten Säure wirkt nachtheilig auf das Strychnin. Ein Ueberschuss von Säure ist auch zu vermeiden, denn er würde beim Einengen der Lösung nicht nur die Bildung eines sauren Salzes, sondern auch das Ausscheiden etwas gelblicher Krystalle herbeiführen. (Aus der letzten Mutterlauge fällt man das Strychnin mit Natroncarbonat und hebt es zur ferneren Bereitung eines Strychninsalzes auf.) Die Krystalle sammelt man in einem Papierfilter, lässt sie abtropfen und trocknet sie durch Pressen zwischen Fliesspapier an einem nur lauwarmen Orte. Bei einer Wärme über 60° werden sie leicht gelblich. Die Ausbeute beträgt aus 100 Th. Strychnin gegen 104 Th.

Eigenschaften. Das Strychninnitrat bildet luftbeständige, zarte, biegsame, meist büschelförmig verwachsene, farblose, seidenglänzende, kleine, nadelförmige, völlig neutrale Krystalle, ohne Geruch, aber von sehr bitterem Geschmack, (langsam) löslich in 90 Th. kaltem, in 2—3 Th. kochend heissem Wasser, in 70 Th. kaltem, in 5 Th. siedendem 90proc. Weingeist, in 30 Th. Glycerin, unlöslich in Aether. Beim Erhitzen wird es zuerst gelb, bläht sich dann auf und verpufft unter Zurücklassung von Kohle, die zuletzt ohne Rückstand verbrennt.

Aufbewahrung. In der Reihe der directen Gifte.

Die **Prüfung** des Strychninnitrats geschieht in derselben Weise wie die des Strychnins.

Anwendung. Diese ist dieselbe wie vom Strychnin angegeben wurde. Man giebt es auch zu 0,002—0,004—0,006 zwei- bis dreimal täglich. Pharm. Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,01, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,03, Pharm. Austriaca erstere zu 0,007, letztere zu 0,02. Die hypodermatische Injectionsdosis ist 0,0015—0,003—0,005. Hierzu wird 0,1 Strychninnitrat in 10,0 Wasser gelöst und von dieser Lösung 0,15—0,3—0,5 injicirt. Endermatisch zu 0,005—0,0075—0,01.

(1) Glycerolatum Strychnini.

℞ Strychnini nitrici 0,1.
Solve in
Glycerinae 10,0.

(Zum Einreiben in die Schläfe bei Amaurosis).

(2) Unguentum Strychnini.

℞ Strychnini nitrici 0,5
Glycerinae Guttas 10.
Exactissime contritis admisce
Adipis suilli 50,0.

Vet. (3) Spiritus antiparalyticus.

℞ Strychnini nitrici 1,0.
Solve in
Olei Rorismarini 20,0
Spiritus Vini 200,0.

M. D. S. Zum Einreiben (bei Kreuz- und Lendenlähmung der Pferde).

Vet. (4) **Unguentum Strychnini fortius.**

℞ Strychnini nitrici 1,0
Adipis suilli 40,0.

M. D. S. Täglich zweimal den 4ten Theil in den unteren Kaumuskel einzureiben (bei Kinnbackenkrampf oder Maulsperre der Pferde).

Strychnos.

I. *Strychnos nux vomica* LINN., ein an der Küste Koromandel, auf Ceylon, Malabar einheimischer baumartiger Strauch, der Familie der Strychnaceen angehörend.

† **Semen Strychni, Nux vomica, Nuces vomicae, Strychnossamen, Brechnuss, Krähenaugen,** die reifen getrockneten Samen. Die Früchte des vorbenannten Strauches sind von der Grösse einer Orange mit fester, glatter, gelber Schale und mit gallertartigem saurem essbarem Fleische gefüllt. Sie enthalten 8—15 Samen, welche getrocknet unter dem Namen Brechnüsse in den Handel kommen. Diese sind rund scheibenförmig, zuweilen etwas verbogen, ungefähr 2,3 Ctm. breit, gegen 2,5 Mm. dick, auf beiden Seiten flach, am Rande leistenartig verdickt, im Mittelpunkt mehr oden weniger deutlich genabelt, graugrünlich, überzogen mit einem dichten Filze, bestehend aus seidenglänzenden, kleinen, von der Mitte nach der Peripherie zu anliegenden Haaren, mit fest ansitzender Samenschale, sehr hartem, hornartigem, weissem Eiweisskörper, durch eine fast bis zur Peripherie verlaufende Spalte der Flächenausdehnung nach so in 2 Hälften getrennt, dass diese nur an der Peripherie zusammenhängen. Der Geschmack ist sehr bitter.

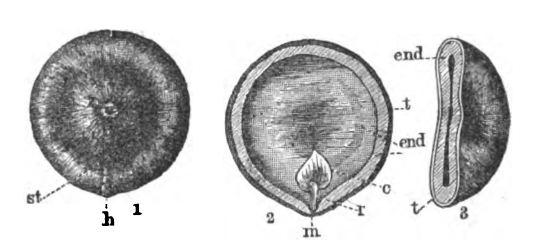


Fig. 268. Semen Strychni. 1. Samen in natürl. Grösse: *h* Nabel (hilum), *st* Samenschwiele (strophiola), *z* innerer Nabel (chalaza). 2. Der Same im Längsdurchschnitt. *m* Nabel und Micropyle, *r* Würzelchen, *c* Kotyledonen, *t* Samenhaut (testa), *end* Inneneiweiss. 3. Querdurchschnitt.

Bestandtheile der Strychnossamen sind drei von sehr giftiger Wirkung, nämlich Strychnin, Brucin und das noch wenig gekannte Igasurin, dann ein festes, in der Wärme flüssiges Oel, ein in Weingeist und ein in Aether lösliches Harz, Extractivstoff, Eiweiss, Igasursäure (Milchsäure).

Aufbewahrung. Die Strychnossamen werden in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper geraspelt, grob- und feingepulvert, das Pulver in verstopften Flaschen, aufbewahrt.

Das gröbliche Pulver wird häufig als Gift gegen Füchse und Wölfe gebraucht. Es kann dann nur gegen Giftschein abgegeben werden.

Die **Pulverung** der Strychnossamen ist wegen der zähen hornartigen Consistenz ihres Eiweisskörpers schwierig. Die meisten Apotheker entnehmen

deshalb die geraspelte und gepulverte Drogue von den Droguisten. Da der Preis der gröblich zerkleinerten Samen den zweifachen, der feingepulverten selbst den fünffachen Preis der rohen Drogue erreicht, so liegt auf der einen Seite der Vortheil der Selbstzerkleinerung auf der Hand, auf der anderen Seite ist der Werth als Medicament wohl zu beachten. Die zerkleinerte Form lässt Verfälschungen zu, und am Ende weiss man nicht, in welcher Art und durch welche Mittel die Zerkleinerung bewirkt wurde. Die Einen weichen zuerst die Brechnüsse in Branntwein oder Wasser ein und trocknen sie hierauf, die Anderen wenden eine zu starke Hitze zum Trocknen an oder rösten sie wohl gar, Andere wieder weichen sie in heissem Wasser ein und entfernen die Samenhaut oder überziehen sie mit Traganthschleim und trocknen sie dann. Diese und vielleicht noch andere Manipulationen verdünnen oder entziehen zum Theil dem Samen wirksame Stoffe oder verändern diese in ihrer Beschaffenheit und Wirksamkeit. Die Schwierigkeit des Pulverns überwindet man um vieles, wenn man die Samen in einem Siebe mehrere Stunden der Einwirkung der Wasserdämpfe von 100^0 aussetzt, bis sie gewissermassen weich geworden sind. Dann zerstösst man sie zu kleinen Stücken, welche man trocknet und dann in ein feines Pulver verwandelt. Man erreicht auch denselben Zweck, wenn man die Samen einige Tage in den Trockenofen legt, dann im Stossmörser in der Art durchstösst, dass sie theils zerbrechen, theils Risse bekommen. Nun bringt man sie in die Hitze eines Wasserbades, indem man sie in einen Kessel des sogenannten Dampfapparates schüttet und zuweilen umrührt. Hier trocknen sie in wenigen Tagen so vollständig, dass ihre Pulverung aufhört eine schwierige zu sein. Zuerst stösst sich die Samenhaut ab, welche ein wolliges Pulver giebt. Wenngleich dieselbe nichts von den wirksamen Stoffen enthält, so gehört sie dennoch zu dem Pulver, welches die Samen ausgeben sollen. Ein Entfernen und Verwerfen dieses wolligen Pulvers, wodurch die Wirksamkeit des Samenpulvers vermehrt werden würde, wird im Allgemeinen nicht für statthaft gehalten, wenngleich der Praktiker diese Scheidung für eine erwünschte erachtet. Eine Scheidung der gepulverten Masse durch das Sieb in feines und grobes Pulver ist auch ebensowenig erlaubt, vielmehr muss die Art der Pulverung bis auf den letzten Rest durchgeführt werden. Die Selbstbereitung des Pulvers der Strychnossamen ist, wie aus den gemachten Bemerkungen folgt, eine Pflicht des Apothekers. Dass ein Apotheker das Pulver von einem anderen gewissenhaften Apotheker oder Droguisten kaufen darf, unterliegt keinem Bedenken.

Das Krähenaugenpulver hat eine hellgrüne Farbe. Eine schmutzig graue oder eine bräunliche deutet auf schlechte Bereitung oder verwerfliche Beimischungen, zu welchen verschiedene bittere Stoffe, sowie auch die gepulverte schwarze und weisse Niesswurz gehören. Die längere Berührung des Pulvers mit der blossen Haut ist bei manchen Personen nicht ohne Einwirkung, indem dadurch Blasen oder Ausschlag hervorgebracht werden.

Anwendung. Man giebt den gepulverten Strychnossamen zu 0,05—0,075—0,1 bei Verdauungsschwäche, Magenkrampf, nervösem Erbrechen, chronischen Magenkatarrhen, krampfhafter Verstopfung, Ruhr, Durchfall, Cholera, vielen Schwächeleiden der Urogenitalwerkzeuge, verschiedenen Leiden des Nervensystems, Neuralgien, Lähmungen. Die Wirkung bethätigt sich zuvörderst, auf das Rückenmark unter Steigerung der sensibelen Nerven, bei grösseren Dosen Starrkrampf (*tetanus*) und den Tod herbeiführend. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,1, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,3. Pharm. Austriaca normirt die stärkste Einzelngabe zu

0,12, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5. Im Klystier giebt man den feingepulverten Strychnossamen zu 0,2—0,4—0,6. Hier wäre für Erwachsene die Dosis maxima zu 0,6 anzunehmen.

Pferden und Rindern wird der grobgepulverte Strychnossamen zu 2,0—3,0—4,0 zwei- bis dreimal täglich, Ziegen und Schafen $^1/_3$, Schweinen $^1/_5$ soviel gegeben, kleineren Hausthieren in ähnlichen Gaben wie bei Menschen. Für Thiere, welche blind zur Welt kommen, ist der Strychnossame ein sehr heftiges Gift.

Toxicologisches. Die Strychnossamen enthalten 0,4—0,6 Proc. Strychnin und 0,3—0,5 Proc. Brucin, sie sind also ein Gift. Tödtliche Vergiftungsgaben feinen Pulvers für einen erwachsenen Menschen sind 3,0—6,0, vom wässrigen Extract 0,5—1,0, vom weingeistigen Extract 0,25—0,6, von der Tinctur 20,0—60,0. (Vergleiche auch unter Strychnin.)



Fig. 269. a Haar vom Strychnossamen. 70fache Lin.-Vergr. b Durchschnittfläche.

Bei der Untersuchung eines Gegenstandes auf den Gehalt an gepulvertem Strychnossamen ist eine mikroskopische Prüfung erforderlich, um vielleicht die kleinen Härchen aufzufinden, womit die Samen bekleidet sind. In den Contentis und Excrementis dürften sie noch vorhanden sein, wenn der Tod an demselben Tage erfolgte, an welchem die Strychnossamen in den Magen eingeführt wurden. In dem Ausgebrochenen sind sie gewiss. Das Untersuchungsobject wird mit etwas Oxalsäure sauer gemacht und mit Weingeist extrahirt. Der filtrirte Auszug wird zur Syrupdicke eingedampft, mit Oxalsäure wenn nöthig sauer gemacht, mit Wasser verdünnt und wiederum filtrirt, dann eingeengt, mit gebrannter Magnesia vermischt eingetrocknet, der Trockenrückstand mit 80proc. Weingeist extrahirt, der Auszug eingetrocknet und der Rückstand zu Reactionen auf Strychnin und Brucin angewendet. Vergl. auch unter Strychnin.

† **Extractum Strychni aquosum, Extractum Nucis vomicae aquosum, wässriges Strychnosextract.** 100 Th. Strychnossamen werden in ein grobes Pulver verwandelt, mit 400 Th. kochendheissem Wasser übergossen, unter öfterem Umrühren 24 Stunden beiseite gestellt, dann ausgepresst und wiederum mit 300 Th. kochendheissem Wasser übergossen und wie vorher behandelt. Die vereinigten, durch Absetzenlassen und Klarabgiessen gereinigten Colaturen werden im Wasserbade zu einem trocknen Extracte gemacht. Ausbeute 15—18 Proc.

Das wässrige Strychnosextract ist ein geruchloses, sehr bitteres, dunkel gelbbraunes, nicht hygroskopisches Pulver, welches mit Wasser eine trübe, weissgrünliche Lösung giebt.

Obige Vorschrift ist die der Pharmacopoea Germanica. Sie muss genau befolgt werden, sowohl in Betreff des Verhältnisses des Wassers zum Samen wie der Zeit der Infusion. Bei Anwendung von mehr Wasser und längerer Zeit der Infusion wird die Ausbeute eine um 4—6 Proc. grössere, der procentische Alkaloidgehalt ein anderer.

Bestandtheile des Extracts sind neben schleimigen, extractiven und albuminoiden Substanzen 1,5—2,0 Proc. Strychnin und fast ebensoviel Brucin.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Das wässrige Strychnosextract giebt man in Deutschland Erwachsenen zu 0,05—0,1—0,15, Kindern von 2—4 Jahren $^1/_{10}$, Kindern von 5—7 Jahren $^1/_7$ dieser Mengen, zwei- bis viermal täglich. Ph. Germanica normirt die stärkste Gabe zu 0,2, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,6. Die Dosis für ein Klystier ist 0,05—0,1—0,2, für Kinder von 2—4 Jahren $^1/_8$, für Kinder von 5—7 Jahren $^1/_5$ soviel.

Wenn ein Deutscher Arzt Extract. Strychni oder Extract. Nucis vomicae verordnet, so ist stets das Extractum aquosum zu dispensiren, weil es das alkaloidärmere ist. Die Französische, Oesterreichische, Schweizer, Niederländische, Britische Pharmakopöe bezeichnen damit nur das mit Weingeist bereitete Extract. Unter Extractum Strychni in Recepten ausländischer Aerzte würde somit immer das folgende weingeistige verstanden sein.

† **Extractum Strychni spirituosum, Extractum Nucis vomicae spirituosum, Extractum Strychni s. Nucis vomicae** Pharm. Austriacae, Francogallicae, Helveticae, Neerlandicae, Briticae etc., **weingeistiges oder spirituöses Strychnosextract.** 100 Th. gröblich gepulverte Strychnossamen werden mit 200 Th. verdünntem Weingeist unter bisweiligem Umrühren 24 Stunden digerirt, und nach dem Auspressen nochmals mit 150 Th. verdünntem Weingeist in gleicher Weise behandelt. Die gemischten und filtrirten Colaturen werden im Wasserbade eingedampft und ausgetrocknet. Ausbeute 7—8 Proc.

Das weingeistige Extract ist ein schwach, aber eigenthümlich riechendes, sehr bitteres, braunes, in Wasser trübe lösliches, etwas hygroskopisches Pulver.

Bestandtheile des weingeistigen Extracts sind neben Extractivstoff, Harz, Spuren Fett, 5—7 Proc. Strychnin und fast ebensoviel Brucin.

Die obige Vorschrift ist der Pharmacopoea Germanica entnommen und muss genau befolgt werden, um ein an Gehalt und Wirkung stets möglichst gleiches Extract zu erlangen.

Aufbewahrung. In luftdicht geschlossener Flasche in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper. Das Extract trocken zu erhalten ist kaum möglich.

Anwendung. Man giebt das weingeistige Strychnosextract zu 0,015—0,03—0,05 zwei- bis dreimal täglich. Die stärkste Einzelngabe ist nach Ph. Germanica 0,05, die Gesammtgabe auf den Tag 0,15. Die Oesterreichische Pharmakopöe normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,04, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,2.

† **Extractum Strychni definitum**, ein Strychnosextract von bestimmtem Gehalt, wäre ein den Aerzten erwünschtes Präparat. Einfach könnte man einen Alkaloidgehalt von 10 Proc. fordern und bei einem grösseren Gehalte die genügende Menge Milchzucker hinzusetzen. Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes wäre das Extract mittelst mit Schwefelsäure angesäuerten Wassers zu extrahiren, der Auszug mit Gallusgerbsäure auszufällen, der Niederschlag mit Bleisubcarbonat zu digeriren, einzutrocknen und dann mit heissem verdünntem Weingeist zu extrahiren.

† **Tinctura Strychni, Tinctura Nucis vomicae, Strychnostinctur, Krähenaugentinctur, Brechnusstinktur**, eine durch Digestion aus 1 Th. grobgepulvertem Strychnossamen und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitete Tinctur von gelber Farbe und sehr bitterem Geschmack, welche in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren ist.

Man giebt die Tinctur zu 0,25—0,5—0,75 (6—13—20 Tropfen) zwei- bis dreimal täglich. Pharm. Germanica normirt die stärkste Einzeln-

gabe zu 0,5 (12—13 Tropfen), die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,5 (40 Tropfen), also ohne alle Uebereinstimmung mit den entsprechenden Gaben von Semen Strychni. Es liegt hier ersichtlich ein Irrthum vor, jedoch ist an die gemachte Angabe Apotheker und Arzt in Deutschland gebunden.

100 Gm. der Tinctur enthalten 0,06—0,08 Alkaloid, 25 Tropfen circa 0,0007 Alkaloid (Strychnin, Brucin).

Die Tinctura Strychni der Französischen und Oesterreichischen Pharmacopoe ist aus 1 Th. Samen und 5 Th. verdünntem Weingeist, die der Niederländischen Ph. aus 1 Th. Samen und 6 Th. Weingeist bereitet, es ist also diese Tinctur noch einmal so stark oder gehaltreich als die der Deutschen, Britischen, Schweizerischen und Norwegischen Ph., welche sie aus 1 Th. Samen und 10 Th. verdünntem Weingeist bereiten lassen.

Ph. Austriaca normirt die stärkste Gabe zu 0,5 (12—13 Tropfen), die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,5 (40 Tropfen).

† **Tinctura Strychni fortior, Tinctura Nucis vomicae fortior**, die aus 1 Th. grobgepulvertem Strychnossamen und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion bereitete Tinctur. Vergl. die vorhergehenden Bemerkungen.

† **Tinctura Strychni acida**, wird durch 5tägige Maceration aus 50,0 grobgepulvertem Strychnossamen, 500,0 verdünntem Weingeist und 3,0 concentrirter Schwefelsäure bereitet.

† **Tinctura Strychni aetherea.** Dieses sonderbare Präparat der Ph. Germanica wird durch Maceration aus 1 Th. grobgepulvertem Strychnossamen und 10 Th. Spiritus aethereus bereitet.

Diese Tinctur wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt und in gleicher Gabe wie die spirituöse Tinctur bemessen. Sie enthält den ganzen Fettgehalt der Samen.

(1) Aqua Nucum vomicarum
RADEMACHER.
Aqua Strychni seminis.

℞ Seminis Strychni minutim concisi 666,0
Spiritus Vini 85,0
Aquae communis q. s.
Macera vase clauso per horas viginti quattuor, tum destillando 1000,0 eliciantur.

Ein RADEMACHER'sches Lebermittel, welches zu 15—30 Tropfen mehrmals täglich gegeben wird.

Der Destillationsrückstand ist in der Art zu beseitigen, dass Thiere, besonders Vögel nicht dazu kommen können.

(2) Guttae antarchoptomaticae
SCHWARTZ.

℞ Extracti Strychni aquosi, 0,0(5—10).
Solve in
Aquae destillatae 50,0.
D. S. Umgeschüttelt 2—3 Tropfen (für Säuglinge) oder 6—12 Tropfen (für ältere Kinder; bei Mastdarmvorfall).

(3) Guttae antemeticae KROYHER.

℞ Aquae Laurocerasi 10,0
Tincturae Strychni 5,0.
M. D. S. Morgens und Abends zehn Tropfen (bei Erbrechen der Schwangeren).

(4) Guttae anticholerinicae EWENIUS.

℞ Tincturae Strychni aethereae 2,0
Tincturae Valerianae aethereae 6,0
Tincturae Arnicae 8,0
Tincturae Opii simplicis 2,5
Olei Menthae piperitae 1,0.
M. D. S. Stündlich 20—40 Tropfen in Pfefferminzthee zu nehmen (bei choleraartigen Zufällen).

(5) Guttae antidysmenorrhoicae
RADEMACHER.

℞ Tincturae Strychni
Tincturae Castorei Canadensis ana 10,0.
M. D. S. Dreistündlich 25 Tropfen (bei schmerzhafter Menstruation).

(6) **Pilulae antiparalyticae** TRINIUS.

℞ Extracti Strychni aquosi
Seminis Strychni ana 6,0
Mucilaginis Gummi Arabici q. s.

M. Fiant pilulae centum (100). Rhizomate Iridis Florentinae pulverato conspergantur.

D. S. Morgens und Abends eine Pille (bei rheumatischer Lähmung).

(7) **Pilulae contra incontinentiam urinae.**

℞ Chinini sulfurici
Ferri sequichlorati ana 3,0
Extracti Strychni spirituosi 1,0
Aloës 0,5
Extracti Gentianae 3,0
Radicis Gentianae q. s.

M. Fiant pilulae centum (100). Conspergantur Cortice Cinnamomi Cassiae pulverato.

D. S. Anfangs täglich dreimal eine Pille, dann nach je 5 Tagen um eine Pille steigend, bis täglich dreimal vier Pillen genommen werden.

(8) **Pilulae contra incontinentiam urinae** GRISOLLE.

℞ Extracti Strychni spirituosi 0,25
Ferri phosphorici oxydulati 3,0
Extracti Quassiae 2,0
Radicis Gentianae q. s.

M. Fiant pilulae viginti quinque (25).

D. S. Täglich dreimal eine Pille (gleichzeitig kalte Sitzbäder, Enthaltung von Getränken des Abends).
Die MONDIÈRE'schen Pillen haben eine ähnliche Zusammensetzung.

(9) **Pilulae Strychni catharticae** MACKENZIE.

Pilulae Nucis vomicae catharticae.

℞ Extracti Strychni spirituosi 1,0
Extracti Colocynthidis compositi
Extracti Hyoscyami
Extracti Rhei compositi ana 5,0.

M. Fiant pilulae sexaginta (60). Lycopodio conspergantur.

D. S. Nach Bedürfniss eine Pille zu nehmen.

(10) **Pulveres anticardialgici** VOGT.

℞ Extracti Strychni spirituosi
Bismuthi subnitrici ana 0,03
Magnesiae subcarbonicae 0,2
Sacchari albi 0,6
Olei Menthae piperitae 0,1.

M. Fiat pulvis. Dispensentur tales doses decem (10). D. ad chartam paraffinatam.

S. Zweistündlich ein Pulver (jedoch nur den Tag über nicht mehr denn 5 Stück zu nehmen, bei Magenkrampf).

(11) **Pulvis antidyspepticus** HUSS.

℞ Seminis Strychni 1,0
Ligni Quassiae
Calcariae carbonicae ana 2,0.

M. Fiat pulvis subtilis. Divide in partes aequales viginti (20).

D. S. Dreimal täglich, je eine halbe Stunde vor der Mahlzeit ein Pulver (zur Erweckung der Esslust und Beförderung der Verdauung).

Vet. (12) **Boli foetidi.**

℞ Seminis Strychni 15,0
Olei animalis foetidi
Aloës
Rhizomatis Calami
Radicis Arnicae ana 30,0
Farinae secalinae 15,0
Aquae communis q. s.

M. Fiant pilulae quinque (5).

D. S. Morgens und Abends ein Stück (bei Eingeweidewürmern, Krämpfen, Dummkoller, Lähmungen der Pferde).

Vet. (13) **Electuarium antidiabeticum.**

℞ Seminis Strychni 15,0
Ferri sulfurici 20,0
Aloës 30,0
Florum Arnicae 50,0
Foliorum Trifolii 150,0
Radicis Althaeae 100,0
Aquae q. s.

M. Fiat electuarium.

D. S. Alle 4 Stunden soviel wie ein halbes Hühnerei gross zu geben (bei Lauterstall der Pferde).

Vet. (14) **Electuarium antidysentericum.**

I.

℞ Seminis Strychni 10,0
Catechu 30,0
Radicis Althaeae
Radicis Gentianae ana 100,0
Radicis Asari 50,0
Magnesiae subcarbonicae 15,0

Farinae secalinae 200,0
Aquae q. s.
M. Fiat electuarium.

D. S. Dreistündlich soviel wie ein Hühnerei gross zu geben, so dass die Latwerge in $1^1/_2$—2 Tagen verbraucht ist (bei Diarrhöe und Ruhr der Pferde).

II.

℞ Seminis Strychni
Opii puri ana 5,0
Radicis Valerianae
Radicis Tormentillae
Fructus Anisi
Radicis Liquiritiae ana 100,0.
M. Fiat pulvis. Divide in partes decem aequales.

D. S. Morgens und Abends ein Pulver mit verdünntem Biere angerührt einzugiessen (bei Diarrhöe und Ruhr der Pferde).

Vet. (15) **Electuarium antidysuricum.**

℞ Seminis Strychni 5,0
Opii puri 1,0
Aloës 10,0
Radicis Tormentillae
Kali nitrici ana 100,0
Natri sulfurici 300,0
Farinae secalinae 250,0
Lactis vaccini q. s.
M. Fiat electuarium.

D. S. Alle vier Stunden soviel wie ein Hühnerei gross (bei Harnfluss oder kalter Pisse der Pferde).

Vet. (16) **Electuarium antispasmodicum.**

℞ Seminis Strychni 10,0
Florum Arnicae
Radicis Valerianae
Farinae secalinae ana 50,0
Aquae fontanae q. s.
M. Fiat electuarium.

D. S. Alle 3—4 Stunden den vierten Theil zu geben (bei Krampf, Starrkrampf, Lähmungen, Durchfall der Pferde).

Vet. (17) **Mixtura anthelminthica.**

℞ Seminis Strychni grosso modo pulverati 15,0
Aquae communis 3000,0.
Coque. Sub finem coctionis adde
Herbae Absinthii 100,0
Fructus Anisi 50,0.
Tum cola.

D. S. Alle drei Stunden den sechsten Theil zu geben (bei Würmern im Darmkanal und bei Wurmkolik der Pferde).

Arcana. Battle's **vermin killer,** Gibson's **vermin killer,** Pulver gegen Ratten und Mäuse, enthalten Strychnossamen.

Hunter's **infallible vermin and insect destroyer** besteht aus Strychnossamen, Zucker, Mehl, Smalte.

Getreide, vergiftetes, von Gibbon in Wolverhampton. Zur Vertilgung von Ratten, Mäusen etc. Ist mit einer Auflösung von Strychnin getränkter Roggen. 100 Grm. 0,42 Mark. (Wittstein, Analyt.)

Rattengift des Apothekers Kwizda in Korneuburg. 3 Th. frisches Rindertalg und 1 Th. grobgestossene Krähenaugen zu einer cylindrischen Stange von circa 100 Grm. Gewicht geformt. (Hager, Analyt.)

Hämorrhoidenpulver von Richard Berger in Meissen. 3 Schachteln Pulver, von denen zwei gleich gross und kleiner als die dritte sind. Letztere enthält 10 Grm. Milchzucker mit einer Spur Kohle; die eine kleinere ca. 5 Grm. Milchzucker mit einer Spur bitteren Materie (Strychnossamen oder Ignatiusbohne), die dritte Milchzucker mit einer kleinen Menge Schwefel. Zusammen 8 Mark. (Wittstein, Analyt.)

Dr. Kirchhofer's **Recepte und Mittel** gegen Enuresis nocturna (Bettnässen). I. ℞ Extr. Strychni spirit. 1,2. Solve in Tinct. Ferri pomati 60,0. D. S. Ein Kind bis zu 8 Jahren nimmt davon dreistündlich 15 Tropfen (diese Dosis ist etwas stark, und wären 8—10 Tropfen ausreichend), ältere 20 Tropfen (15 Tropfen wären ausreichend). — II. ℞ Spirit. Vini 120,0; Ol. Lavand. Gtt. 10, Liq. Ammon. caust. 15,0. M. oder ℞ Spirit. Serpylli 120,0; Liq. Ammon. caust. 15,0. M. D. S. Täglich dreimal auf die Blasengegend einzureiben. III. Als Geheimmittel werden abgegeben ℞ Extr. Strychni spirit. 0,01, Secalis cornuti 0,2, Ferri oxydati fusci 0,1. Misce. (Hager, Analyt.)

Ein mechanisches Mittel gegen dieselbe Krankheit giebt BLATZ in Rohrberg (Baden). Es besteht aus einem um die Harnröhre zu legenden Ringe von Guttapercha, der mittelst einer hin- und herschiebbaren Metallvorrichtung verengert und erweitert werden kann. 4 Mark.

II. *Strychnos Ignatii* BERG, *Ignatia amara* LINN. fil., eine auf den Philippinen einheimische kletternde strauchartige Strychnacee.

† **Semen Ignatii**, **Faba Ignatii**, **Faba febrifuga**, **Semen Ignatiae**, **Semen Strychni Ignatii**, **Ignatiusbohne**, **Ignazbohne**, der reife trockne Samen. Die kürbisähnliche, circa 12 Ctm. im Durchmesser haltende, mit bitterem Marke gefüllte Frucht ist vielsamig. Die Samen sind verschieden gestaltet, im Ganzen ovoïdisch, bis zu 2,5 Ctm. lang, 1,5 bis 2 Ctm. breit, etwas platt, auf der einen Seite erhaben, auf der anderen unregelmässig stumpf 3—4-kantig, mattbraun, feinrunzlig, kahl oder stellenweise mit hellbraunen Härchen bedeckt. Innen sind sie grünbräunlich, hornartig, etwas durchscheinend, so hart wie die Brechnüsse. Der Geruch ist gering, aber unangenehm, der Geschmack anhaltend stark bitter.

Bestandtheile. Diese sind dieselben wie bei den Strychnossamen, nur ist der Strychningehalt ein doppelt so grosser, der Brucingehalt und Fettgehalt ein geringerer. Der Strychningehalt erreicht 1,5 Proc. Sie enthalten ferner Stärkemehl, etwas aromatisches Harz, Spuren Gerbsäure.

Aufbewahrung und **Pulverung.** Hier ist dasselbe zu sagen, wie von den Strychnossamen. Die Ignatiusbohnen werden nur als feines Pulver gebraucht, die Tinctur aus einem gröblichen Pulver bereitet. Sie kommen höchst selten in den Gebrauch.

Anwendung. Diese erfordert dieselbe Vorsicht wie die der Strychnossamen, zumalen die Ignatiusbohnen an Alkaloidgehalt und Wirkung jene um das Doppelte überragen. Die Gaben sind daher halb so gross als von dem Strychnossamen, also 0,025—0,04—0,05. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,06, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,2 anzunehmen.

† **Tinctura Seminis Ignatii** wird durch Digestion aus 1 Th. gröblich gepulvertem Ignatiussamen mit 10 Th. verdünntem Weingeist dargestellt und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Man giebt die Tinctur zu 0,1—0,2—0,3 (3—6—10 Tropfen). Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,6 (14—15 Tropfen), die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 (45 Tropfen) anzunehmen.

Das Handbuch der Arzneiverordnungslehre von WALDENBURG und SIMON lässt die Tinctur aus 5 Th. Samen und 12 Th. Weingeist und 12 Th. Wasser bereiten, obgleich hier das Verhältniss der Tinctura Strychni nahe liegt. Es ist übrigens rationell, giftige Tincturen stets in einem decimalen Verhältnisse herzustellen, damit dem Arzte die Dosirung leicht gemacht ist.

† **Tinctura Seminis Ignatii acida** wird durch 5tägige Maceration aus 50,0 grobgepulvertem Samen, 500,0 verdünntem Weingeist und 3,0 concentrirter Schwefelsäure bereitet. Aufbewahrung und Gabe wie von der vorhergehenden Tinctur.

(1) † **Guttae amarae** Baumé.

Tinctura Baumeana. Gouttes amères de Baumé.

I.

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Seminis Ignatii pulverati 100,0
Kali carbonici 1,0
Fuliginis splendentis 0,2
Spiritus Vini diluti 200,0.
Macera per dies decem, exprime et filtra. (Colaturae sint 170,0).

Dosis 2—3—4 Tropfen in Kaffee, Thee gegen Windkolik. 4 Tropfen sind als stärkste Einzelndosis, 12 Tropfen als die stärkste Gesammtdosis auf den Tag anzunehmen. Für unsere Deutschen pharmaceutischen Verhältnisse ist folgende Vorschrift zu empfehlen.

† II.

℞ Seminis Ignatii pulverati 50,0
Kali carbonici 1,0
Fuliginis splendentis 0,5
Spiritus Vini diluti 500,0.
Digere per tres dies, tum exprimendo cola. Colaturae filtratae sint 480,0.

Dosis 5—10—15 Tropfen. 15 Tropfen wären als die stärkste Einzelndosis, als die stärkste Gesammtdosis auf den Tag 2,0 oder 45 Tropfen anzunehmen.

(2) **Pilulae Sancti Ignatii.**

℞ Seminis Ignatii 2,5
Radicis Rhei 5,0
Aloës 1,0
Extracti Gentianae 4,0
Glycerinae q. s.
M. Fiant pilulae centum (100), quarum singulae contineant Seminis Ignatii 0,025.

D. S. Eine bis zwei Pillen ¼ Stunde vor jeder der 3 Mahlzeiten (gegen habituelle Leibes-Verstopfung).

Stryphnodendron.

Stryphnodendron Barbatimao Martius (*Acacia adstringens*), *Pithecollobium Avaremotemo* Martius (*Acacia virginalis* Pohl), *Acacia Jurema* Martius, in Brasilien einheimische Mimoseen, dem Tribus der Acacieen angehörend.

Cortex Stryphnodendri, Cortex adstringens Brasiliensis, Cortex Barbatimao die getrocknete Rinde der Aeste und kleineren Stämme jener vorbemerkten und vielleicht noch anderer Bäume Brasiliens. Sie kam in rinnenförmigen, zusammengerollten und auch flachen, verschieden langen, breiten und dicken Stücken in den Handel. Sie ist aussen dunkelbraun, uneben, runzlig, in der Länge und Quere unregelmässig rissig und zerklüftet, hier und da auch wohl mit weisslichen, roth geränderten Flechten bedeckt. Die Innenfläche ist blassbraun oder gelblich in weichen langen bandartigen Fasern sich ablösend. Die Rinde ist hart, auf dem Bruche nach aussen glatt, nach innen bandfaserig. Der Geschmack ist kaum bitter, aber stark adstringirend. Eine gute und echte Rinde ist dadurch ausgezeichnet, dass sie 25—33 Proc. Eisen schwarz graugrün fällenden Gerbstoff enthält.

Die Rinde wurde vor 7 Decennien in Deutschland bekannt und als ein kräftiges Adstringens gerühmt. Sie fand zwar Aufnahme in den Arzneischatz, aber nur einige wenige Aerzte wendeten sie an. Heute ist sie völlig obsolet.

Vordem hatte die Rinde in Brasilien einen grossen Heilruf, und galt besonders als ein Mittel zu verjüngen und aus Frauen wieder Jungfrauen zumachen, daher der Name écorce de virginité. Aber auch diese wundersame Kraft vermochte nicht, der Rinde Verehrerinnen zu erwerben.

Gabe: 1,0—2,0—3,0 mehrmals täglich im Aufguss oder Decoct.

Styrax.

Liquidambar orientale Miller, ein im südwestlichen Kleinasien und Nordsyrien einheimischer Baum aus der Familie der Balsamifluae oder Styracifluae.

Styrax liquidus, Storax liquidus, flüssiger Storax, Storaxbalsam, der aus der frischen Rinde in der Wärme ausgepresste Balsam.

Eigenschaften. Der flüssige Styrax ist ein klebriger, wie Terpenthin consistenter, kaum fliessender, an der Oberfläche, welche mit der Luft in Berührung ist, brauner, in seiner inneren Masse braungrauer, undurchsichtiger Balsam von angenehm benzoëartigem Geruche und scharfem, kratzendem, aromatischem Geschmack. Er ist specifisch schwerer als Wasser. Bei Verlust seines Feuchtigkeitgehaltes (durch Austrocknen, beim Erwärmen) wird er braun und klar. An der Luft trocknet er in dickerer Schicht nicht aus, in dünnerer Schicht erst nach längerer Zeit, zeigt aber immer beim Drücken mit dem Finger eine gewisse Klebrigkeit. In Weingeist ist er zum grösseren Theile löslich und giebt er damit eine mehr oder weniger trübe Lösung. Ebenso unvollständig löslich ist er in Terpenthinöl, Benzin, Petroläther, Chloroform. Unter dem Mikroskope erscheint der flüssige Storax als eine fast farblose dickliche Flüssigkeit, durchsetzt von grösseren und kleineren Tröpfchen und den Trümmern des Rindengewebes, hier und da vielleicht mit Krystallen des Styracins und der Zimmtsäure.

Bestandtheile. Der flüssige Storax enthält: Styrol (10—15 Proc.), Styracin, Zimmtsäure (10—15 Proc.). Styrol oder Cinnamol scheint der wichtigste Träger des Geruchs und Geschmacks des flüssigen Storax zu sein. Werden 20 Th. flüssiger Storax mit 15 Th. krystallisirtem Natroncarbonat und 200 Th. Wasser der Destillation unterworfen, so sammelt sich das Cinnamol in Form einer gelblichen, leicht beweglichen Flüssigkeit auf dem Destillat. Durch Rectification kann es farblos erhalten werden, verwandelt sich aber dabei zum Theil in Metastyrol, eine isomere, bei gewöhnlicher Temperatur feste, amorphe, geruch- und geschmacklose Substanz, welche durch längere Einwirkung einer Hitze von 320° wieder in Styrol übergeht. Styrol (C_8H_8) bildet eine klare, farblose, dünnflüssige, nach Benzol und Naphtalin riechende Flüssigkeit von 0,924 spec. Gew., welche bei 146° siedet, in Wasser sehr wenig löslich ist, sich aber mit wasserfreiem Weingeist, Chloroform, Benzin, Aether, Oelen in allen Verhältnissen mischen lässt. Es steht in einem gleichen Verhältniss zur Zimmtsäure wie Benzol zur Benzoësäure, und entsteht bei der Destillation eines Gemenges aus Zimmtsäure und Baryumoxyd.

Styracin ist Zimmtsäure-Styryläther. Wird flüssiger Storax mit Wasser destillirt, so destillirt Styrol über. Wird nun dem Rückstande die Zimmtsäure mittelst Natroncarbonatlösung entzogen und das rückständige Harz mit kaltem Weingeist behandelt, so hinterbleibt Styracin, welches man aus Aether, heissem Weingeist oder Benzol umkrystallisirt. Es bildet farblose, geschmack- und geruchlose, bei 45° schmelzende Krystalle, welche nach der Schmelzung lange Zeit flüssig bleiben. Es ist in Wasser unlöslich, in 25 Th. kaltem und 3 Th. kochendem Weingeist, sowie in 5 Th. Aether löslich. Durch oxydirende Substanzen wird es in Bittermandelöl und Benzoësäure umgesetzt,

durch Einwirkung von Kalihydrat in Zimmtalkohol (Styron, Styrylalkohol) und Zimmtsäure zerlegt.

Ein guter flüssiger Styrax muss mindestens an 90proc. Weingeist so viel Lösliches abgeben, dass der eingetrocknete Rückstand der filtrirten weingeistigen Lösung 65 Proc. von der Menge des Storax beträgt.

Prüfung. Verfälscht soll der flüssige Storax werden mit den Terpenthinen einiger *Larix*- und *Pinus*-Arten. Der Nachweis dieser Verfälschung geschieht zunächst durch das spec. Gewicht. In eine kalte Lösung von 1 Th. Kochsalz in 8 Th. Wasser lässt man einen mit einer Stricknadel aufgenommenen und durch Erwärmen der Nadel zum Abfallen gebrachten Tropfen des Balsams in die Salzlösung fallen. Der Tropfen muss beim Agitiren untersinken. Im anderen Falle ist eine Verfälschung mit Terpenthin wahrscheinlich. Dann giebt man in einen Reagircylinder 5,0 Storax, lässt im Wasserbade schmelzen, giebt nun ein halbes Vol. absoluten Weingeist hinzu und bewirkt die Mischung durch Schütteln. Hierauf versetzt man mit einem mehrfachen Vol. Petroläther, durchschüttelt die Flüssigkeitsschichten kräftig, lässt absetzen und decanthirt die Petrolätherschicht. Dieses Ausschütteln mit Petroläther geschieht noch zweimal. Die Petrolätherlösung wird nun in einem tarirten Kölbchen im Wasserbade abgedampft. Der Rückstand nach dem Abdampfen (Styrol + Styracin) ist farblos, bläulich opalisirend und von angenehmem Geruch. Bei Gegenwart von Terpenthin ist er gelblich und von dem unverkennbaren Geruch nach Terpenthin.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Porcellangefäss.

Anwendung. Der flüssige Storax wurde von den alten Griechen und Juden als ein Räuchermittel verbraucht, und noch heute ist er Bestandtheil unserer Räucherkerzen, Räucheressenzen etc. In späterer Zeit gebrauchte man ihn in Frankreich und England innerlich (zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages in Pillen, Bissen) bei katarrhalischen Leiden und äusserlich bei schlecht eiternden Wunden und schlaffen Geschwüren, ähnlich wie den Perubalsam. In neuerer Zeit wurde er als Krätzmittel in Stelle des theuren Perubalsams empfohlen. In alkalischen Mischungen ist die antipsorische Wirkung bedeutend abgeschwächt. Vergl. unten.

Styrax liquidus depuratus, Styrax praeparatus. Flüssiger Storax wird in der dreifachen Menge heissem wasserfreiem Weingeist gelöst, die Lösung colirt, ein Theil des Weingeistes abdestillirt, der Rest im Wasserbade zur Consistenz des Honigs eingedampft.

Dieses Präparat ist in England und Frankreich gebräuchlich. Es ist in dünner Schicht durchscheinend, bräunlichgelb, dickflüssig.

Styrax calamitus (Styrax calamita), Styrax solidus, Scobs styracina, Styrax vulgaris, Storax, der Pressrückstand aus der Bereitung des flüssigen Storax. Er kommt kaum nach Deutschland, da er im Orient in den griechisch-katholischen Kirchen zum Räuchern verbraucht wird. Was als Storax bei uns in den Handel kommt, ist meist Kunstprodukt, Gemische aus Rindenpulver und flüssigem Storax. In Triest werden dergleichen Mischungen im Grossen ausgeführt und diese in die Form viereckiger Kuchen gebracht. In Deutschen Apotheken pflegte man früher den Rückstand aus der Chinaextractbereitung zu trocknen, in ein grobes Pulver zu verwandeln, mit grobgepulverter Cascarillrinde zu

mischen und mit einer weingeistigen Lösung des flüssigen Storax, welcher man auch etwas Benzoë zusetzte, zu durchtränken. Vergl. unten.

Styrax calamitus verus in Körnern oder Stangen, kommt selten in den Handel. Er soll von *Styrax officinalis* LINN. kommen.

Ambra liquida, **Liquidambar**, soll von *Liquidambar styraciflua* LINN., einem in Mexico und Luisiana einheimischen Baume kommen. Er ist klar, halbflüssig, bräunlichgelb, von storaxartigem Geruch und scharfem kratzendem Geschmack. Er soll aus 24 Proc. Styracin, 1 Proc. Benzoësäure, aetherischem Oel etc. bestehen. Der Liquidambar findet zuweilen Anwendung zu Räucherpräparaten, hauptsächlich ist er ein passendes Material zum Verfälschen des Tolubalsams.

Cortex Styracis, **Cortex Thymiamatis**, **Cortex Thuris**, **Storaxrinde** kommt in Form kleiner Bruchstücke oder als gröbliches Pulver höchst selten nach Deutschland. Der Geruch ist dem des flüssigen Storax ähnlich.

Bei **Anwendung** der Storaxsalben als Mittel gegen Scabies wird der Körper vor dem Einreiben durch Waschen mit kaltem oder heissem Wasser und Seife gereinigt und gut abgetrocknet, hierauf die Salbe vom Halse nach abwärts bis zu den Zehen sorgfältig langsam und sanft, am sorgfältigsten jedoch an jenen Stellen eingerieben, wo sich die Gänge der Krätzmilben am häufigsten vorfinden, wie an den Händen und Füssen, an der vorderen Achselfalte, am Nabel, an den Beuge- und Streckflächen der Extremitäten, und den Stellen der Gelenke (Finger- und Zehengelenke nicht ausgenommen). Das Mittel muss stets nur in geringen Mengen den verschiedenen Körperstellen aufgetragen und an den einzelnen Stellen so lange eingerieben werden, bis es vollends in die Haut eingedrungen ist. Je sorgfältiger die Verreibung geschieht, um so weniger wird von dem Mittel auf die Leib-, beziehungsweise Bettwäsche übertragen. An jenen Stellen, wo sich der Betreffende selbst nicht gut einzureiben vermag, hat die Einreibung durch einen Anderen zu geschehen. Nach geschehener Einreibung zieht der mit Krätze Behaftete die im Gebrauche habende Leinenwäsche wieder an und begiebt sich, falls sie am Abende vorgenommen wird, zu Bette. 60 Gramm Salbe reichen im Allgemeinen hin, um den Körper vom Halse bis zu den Zehen einmal einzureiben.

Bei Anwendung der Styraxlinimente wird der Körper vorher nicht gewaschen, es ist sogar besser, wenn die Haut trocken ist; sollte die Haut feucht oder mit Schweiss bedeckt sein, so muss sie vor der Einreibung durch Abreiben mit Leinen gut abgetrocknet werden. 40 Gramm eines Linimentes sind im Allgemeinen hinreichend, um den ganzen Leib einmal einzureiben.

In der Regel sind zwei innerhalb 3 Tagen sorgfältig durchgeführte Einreibungen mit Salbe oder Liniment hinreichend, die Krätze zu beseitigen, selten wird eine dritte nothwendig; mehr als zwei Einreibungen sind nur bei sehr veralteten, mit ausgebreitetem Eczeme verbundenen Fällen von Krätze erforderlich. Nach beendeter Kur wird den 2. oder 3. Tag nach der Einreibung der Körper mit lauwarmem Wasser und Seife gereinigt und Leib- und Bettwäsche gewechselt.

Die Desinfection der Wäsche und Bettüberzüge geschieht einfcah druch Einweichen in warmem Wasser, worin Soda gelöst ist. Zur Desinfection der

wollenen oder nicht waschbaren Kleidungsstücke, besonders der Theile derselben, welche mit der kranken Haut in Berührung kamen (z. B. die Ränder der Aermel) wird 1/2 Liter Spiritus mit 20 Grm. Salmiakgeist und 5 Grm. Rosmarieöl versetzt und damit die Kleiderstellen gebürstet oder benetzt.

(1) Balsamum antipsoricum.

Krätzbalsam.

℞ Styracis liquidi 100,0.
Solve digerendo in
Spiritus Vini absoluti 200,0
et cola. Colaturae evaporando ad 150,0 redactis admisce
Olei Ricini 200,0.

(2) Balsamum Innocentis fratris.

Frater Innocens' Heilbalsam.

℞ Styracis liquidi 10,0.
Solve in
Spiritus Vini 80,0.
Liquori filtrato admisce
Tincturae Benzoës compositae
Tincturae Myrrhae ana 10,0.

(3) Linimentum styracinum Dalwig.

℞ Styracis liquidi 45,0
Olei Olivae 10,0
Spiritus Vini 5,0.
Misce.

(4) Linimentum styracinum.

℞ Styracis liquidi 30,0
Spiritus Vini 10,0
Olei Ricini 5,0.
In lagenam orificio amplo instructam ingesta et tepefacta agitando misceantur.

D. S. Auf zweimal an einem Tage einzureiben (gegen Scabies).

(5) Linimentum styracinum Pastau.

℞ Styracis liquidi 30,0
Spiritus Vini 10,0.
In lagenam orificio amplo instructam ingesta et tepefacta agita, tum admisce
Olei Olivae 60,0.

D. S. Nach einem warmen Bade auf zweimal einzureiben (gegen Scabies).

(6) Linimentum Styracis.

Storaxliniment.
Praeceptum Pharm. militaris Austriacae.

℞ Styracis liquidi 400,0
Olei Olivae 100,0.
In lebetem ferreum mundatum immissa calore balnei vaporis aquae calefiant et tamdiu agitentur, donec mixtura refrixerit.

Sit massa homogenea, cujus partes heterogeneae post longius tempus non discedunt.

(7) Oleum Scorpionis.

Skorpionöl.

℞ Styracis liquidi 1,0
Spiritus Vini absoluti 2,0.
Leni calore mixtis adde
Olei Olivae optimi tepefacti 100,0
et fortiter agita. Tum sepone, ut liquor sedimentet.

Die Sedimentation geschieht im Standgefässe und wird das Oel bei der selten vorkommenden Dispensation decanthirt. Es wird zum Heilen von Wunden und zu Einreibungen angewendet.

(8) Pilulae Styracis.

℞ Styracis liquidi 8,0
Myrrhae pulveratae 3,0
Florum Rosae 4,0 vel q. s.
M. Fiant pilulae centum (100).

D. S. Täglich dreimal 3—4 Stück (bei Blennorrhoe, chronischer Leucorrhoe).

(9) Räucherstäbchen.

℞ Massae ad candelas fumales 100,0
Balsami Tolutani
Styracis liquidi ana 10,0
Kali nitrici pulverati 5,0
Tragacanthae pulveratae 2,5
Aquae Rosae q. s.

M. Fiant bacilla ad centimetros quinque longa, quae loco tepido siccentur.

(10) Sapo styracinus Auspitz.

Storaxseife.

℞ Styracis liquidi depurati 30,0
Sebi taurini
Olei Cocois ana 15,0
Liquoris Kali caustici 25,0.
Digerendo sapo efficiatur, cui admisce

Balsami Peruviani 2,5
solnta in
Spiritus absoluti 5,0.

D. S. Zu Waschungen (gegen Scabies, jedoch nicht zu empfehlen).

(11) Styrax calamitus facticius.

℞ Residui e paratione extracti Chinae 100,0
Corticis Cascarillae 30,0.
osso modo pulverata commisce cum mixtura parata e
Styracis liquidi 15,0
Balsami Peruviani 2,5
Tincturae Benzoës 30,0.

(12) Syrupus Styracis.

℞ Styracis liquidi 4,0
Aquae destillatae calidae 40,0.
gere per horam unam et saepius agita, tum post refrigerationem filtra. Colaturae 38,0 cum
Sacchari albi 62,0
in syrupum redigantur.

(13) Unguentum antipsoricum flavum.

Gelbe Krätzsalbe.

℞ Balsami Peruviani 5,0
Styracis liquidi 20,0
Acidi carbolici puri 2,5
Spiritus Vini absoluti 10,0.
Conterendo mixtis adde
Unguenti Althaeae flavi 90,0
Cerae flavae 10,0
antea leni calore liquata.
Agitando fiat unguentum aequabile.

(14) Unguentum digestivum cum Styrace.

Onguent digestif animé.
Praecept. Pharm. Franco-Gallicae.

℞ Terebinthinae laricinae 20,0
Vitelli ovi 10,0
Styracis liquidi depurati 35,0.
Conterendo mixtis sensim adde
Olei Olivae 5,0.

(15) Unguentum Styracis.

Unguentum Styracis compositum.
Indische Heilsalbe.

℞ Unguenti Elemi 35,0
Unguenti basilici 50,0
Styracis liquidi 15,0.
Liquando mixta per linteum funde, tum agita, donec refrixerint.

(16) Unguentum Styracis sulfuratum.

Praeceptum Pharmacopoeae militaris Austriacae.

Unguentum Styracis Weinbergii.
Styraxsalbe.

℞ Adipis suilli
Saponis viridis āā 50,0
Styracis liquidi
Cretae laevigatae
Sulfuris subt. pulv. āā 25,0.
Leni calore inter agitationem misceantur, tum agitentur, donec plane refrixerint.
Sit massa aequabilis pultiformis coloris e viridi flavi et odoris substyracini.

Succinum.

Succinum, Ambra flava, Ambra citrina, Electrum, Bernstein, Börnstein, Agtstein, Karabe, ein an der Küste der Ostsee in Preussen, seltener in Jütland, dem nördlichen Deutschland, auch bei Catanea auf Sicilien gefundenes fossiles Harz. Sein Werth richtet sich nach der Grösse, Reinheit und Durchsichtigkeit seiner Stücke. Er nimmt eine schöne Politur an und wird hauptsächlich zu allerlei Kunst- und Luxusartikeln verarbeitet, besonders zu Perlen. Die Halsschnüre daraus verhindern bei kleinen Kindern das Wundwerden der Halsfalten. Der Abfall bei Anfertigung dieser Gegenstände, sowie die kleinen Stückchen und schlechteren Sorten (Firnissstein, Schlick) werden als

Succinum rasum, Rasura Succini, Bernsteingrus zum Räuchern, zur Bereitung des Bernsteinfirnisses, der Bernsteinsäure etc. verbraucht.

Der Bernstein ist weiss, gelb bis braunroth, im Bruche muschelig, opalartig bis glasglänzend, mehr oder weniger durchsichtig, spröde, von 1,065 bis 1,070 spec. Gew. Eine Verfälschung mit Kolofon und ähnlichen Harzen findet man durch Weingeist, welcher diese Harze löst. Vom Copal unterscheidet sich der Bernstein durch eine grössere spec. Schwere, einen höheren Schmelzpunkt und durch die bläuliche Farbe der Flamme des in eine Spiritusflamme gestreuten Pulvers (Copalpulver brennt mit gelber Farbe) und die geringe Löslichkeit in Cajeputöl.

Der Bernstein erweicht bei 215° und schmilzt bei 290° unter Entwickelung von Bernsteinsäuredampf und unter Hinterlassung eines braunen Harzes, des Colophonium Succini, welches zu Bernsteinfirniss verarbeitet wird. Der Bernstein enthält in kochendem Weingeist, Benzol etc. lösliches Harz, etwas flüchtiges Oel, Bernsteinsäure, bituminöse Bestandtheile, selbst etwas Schwefel soll darin sein.

Bernstein ist ein häufiger Bestandtheil von Räucherpulvern und Räucherspecies gegen Rheuma, in Form des feinen Pulvers, mit anderen Harzpulvern gemischt, ein Einstreupulver.

Bernsteinkitt. Bernstein wird gepulvert, geschmolzen, nach dem Erkalten wieder gepulvert und mit einer doppelten Menge Schwefelkohlenstoff mehrere Tage macerirt.

Tinctura Succini. Gepulverter Bernstein wird mit der fünffachen Menge Weingeist 3—4 Tage digerirt. Nach dem Erkalten wird filtrirt. Eine blassbräunliche Tinctur, an welcher der Weingeist das Wirksame ist. Sie ist fast obsolet.

Tinctura Succini aetherea, Tinctura Succini Pharmacopoeae Suecicae, eine durch Maceration aus 1 Th. gepulvertem Bernstein und 5 Th. Spiritus aethereus bereitete Tinctur.

Oleum Succini, Oleum Succini crudum, rohes Bernsteinöl, das durch trockne Destillation bei der Darstellung der Bernsteinsäure aus dem Bernstein als Nebenproduct gesammelte Oel. Es ist ein Gemisch von brenzlichen Oelen, Harzen und verschiedenen Brenzsäuren. Es ist dunkelbraun und von unangenehmem, stark haftendem Geruch. Man bezieht dieses Oel von geringem Preise und verschiedenem reinem Oelgehalte durch den Handel. Therapeutische Verwendung findet es wegen seines ungemein starken stinkenden Geruches nicht und dient nur zur Darstellung des rectificirten Bernsteinöls.

Oleum Succini rectificatum, gereinigtes Bernsteinöl, Agtsteinöl, Amberöl. Zur Rectification des rohen Oels vermischt man dieses mit der 4—6fachen Menge Wasser und destillirt alsdann aus einer gläsernen Retorte, so lange das Oel farblos übergeht. Da das Aufkochen der Flüssigkeit in Glasgefässen von starkem Aufstossen begleitet ist, giebt man entweder Platindraht oder Glas oder Sand in Form der feineren Theespecies zugleich in das Destillationsgefäss, oder man destillirt aus einer Büchse aus Kupfer, welcher man einen gläsernen Helm aufgesetzt hat. Die Ausbeute beträgt 65—70 Proc. des rohen Oels. Aus einer Destillirblase kann man es nicht rectificiren, weil diese und das Kühlgefäss von dem Geruch kaum zu befreien sind, überhaupt vermeide man die Rectification des rohen Bernsteinöls im pharmaceutischen Laboratorium und beziehe das rectificirte Oel öfter und in kleinen Mengen aus chemischen

Fabriken. Da das rectificirte Oel sehr leicht wieder braun wird, besonders unter Einfluss von Licht und Luft, so erfordert es eine sorgsame Aufbewahrung und zuweilen eine wiederholte Rectification.

Eigenschaften. Das frisch rectificirte Oel ist dünnflüssig und farblos, später wird es gelb und bei nicht sorgfältiger Aufbewahrung braun und dickflüssig. Es hat einen durchdringenden brenzlichen Geruch und einen balsamischen bitterscharfen Geschmack. Spec. Gew. 0,88—0,93. Das Oel ist in 10—15 Th. 90procentigem Weingeist löslich, neutral oder schwach sauer und verpufft nicht mit Jod. Mit rauchender Salpetersäure verharzt es und bildet damit den sogenannten künstlichen Moschus (Moschus artificialis, Resina Succini balsamica), welcher aber mit Moschus nach keiner Seite hin Aehnlichkeit hat.

Aufbewahrung. Das Bernsteinöl erfordert eine sorgfältige Aufbewahrung in mit Kork dicht geschlossener Flasche. Das rohe Bernsteinöl soll nie in den Dispensirraume abgewogen, umgegossen etc. werden, denn sein Geruch ist zu übelriechend und anhaltend.

Prüfung. Obgleich das Bernsteinöl ein nicht theures Oel ist, so wird es dennoch hin und wieder verfälscht angetroffen. Verfälschungsmittel sind Terpenthinöl und Destillate des Petroleums. Terpenthinöl wird durch die Jodreaction, die Destillate aus dem Petroleum durch ihre geringe Löslichkeit in 90proc. Weingeist erkannt, letztere verharzen auch nicht mit Salpetersäure. In der Schwefelsäure-Weingeistprobe findet die Mischung des rectificirten Bernsteinöls mit der Säure ohne Wärmeentwickelung statt oder diese ist wenig bemerkbar. Die Mischung ist dunkelgelb und trübe, nach dem Weingeistzusatz gelb, etwas trübe, beim Aufkochen klar, neben wenigen darin herumschwimmenden klaren Oeltröpfchen. Bei Gegenwart von Terpenthinöl würde sich die Mischung mit Schwefelsäure stark erhitzen, selbst unter Entwickelung von Dämpfen, und bei Gegenwart von Petroleum oder anderen ähnlichen Substanzen die Zahl der in der kochend heissen klaren weingeistigen Mischung schwimmenden Oeltröpfchen nicht eine geringe oder diese Mischung eine sehr trübe sein.

Anwendung. Das gereinigte Bernsteinöl galt von jeher als ein kräftiges krampfstillendes Mittel. Man giebt es heute nur noch selten zu 0,2—0,35—0,5 (6—10—15 Tropfen) einige Male täglich in Pillen, Emulsionen, Ricinusöl. Bisweilen ist es ein Bestandtheil von Ohren- und Zahnmitteln.

Wird Bernsteinöl, Agtsteinöl gefordert, so wird nur das rectificirte Oel abgegeben.

Colophonium Succini, Bernsteinkolophon, der Rückstand aus der trocknen Destillation des Bernsteins. Es ist ein glänzender schwarzer harzähnlicher Körper, welcher nur zur Darstellung von Firnissen Verwendung findet. Eine Verfälschung mit gewöhnlichem dunklem Kolophon entdeckt man durch die Löslichkeit des letzteren in kochender Natroncarbonatlösung oder verdünnter heisser Aetznatronlauge.

Vernix Succini, Bernsteinlack. In einem gusseisernen Gefäss mit Deckel werden über freiem Kohlenfeuer 1000,0 grobgepulverter Bernsteinkolophon und 140,0 Leinölfirniss zusammengeschmolzen, dann vom Feuer genommen, in einen andern Raum gebracht und hier unter Umrühren nach

und nach mit 2000,0 oder der genügenden Menge Terpenthinöl durchmischt. Es ist ein dunkelbrauner, etwas dickflüssiger Firniss. Dieser trocknet zwar nur langsam, ist aber sehr dauerhaft. Zur Darstellung eines schnell trocknenden Firnisses schmelzt man 1000,0 gepulverten Bernsteinkolophon mit 100,0 Lärchenterpenthin zusammen, nimmt vom Feuer (wie in der vorher angegebenen Vorschrift) und versetzt nach und nach unter Umrühren mit 1500,0—2000,0 Terpenthinöl.

(1) Balsamum aromaticum.

Gewürzbalsam.

℞ Cerae flavae 15,0
Olei Myristicae 50,0.
Leni calore liquatis admisce
Olei Succini rectificati
Olei Lavandulae
Olei Caryophyllorum ana 10,0
Balsami Peruviani 5,0.
Serva in vitris obturatis.

D. S. Zum Bestreicheu der Augengegend und einige Tropfen auf der Hand verrieben vor den Augen verdunsten lassen (bei Gesichtsschwäche).

(2) Balsamum Succini.

Bernsteinbalsam.

℞ Olei Myristicae 10,0
Olei Succini rectificati
Olei Caryophyllorum ana 5,0.
D. S. Zum Einreiben (auf dem Unterleib bei Windkolik).

(3) Spiritus ophthalmicus.

Balsamum ophthalmicum Himly.
Stärkender Augenspiritus, Augengeist.

℞ Mixturae oleoso-balsamicae 100,0
Olei Succini rectificati Guttas 10.
Misce.

(4) Spiritus Succini volatilis.

℞ Acidi succinici 5,0.
Solve in
Aquae communis calidae 90,0.
Tum admisce
Acidi acetici diluti 5,0
Olei Succini crudi 1,0.
Fortiter agita, tum post refrigerationem per linteum funde.

(5) Tinctura Succini aromatica.

Balsamum nervinum fluidum.
Tinctura balsamica Pharm. Suecicae.

℞ Olei Caryophyllorum
Olei Cinnamomi Cassiae
Olei Lavandulae
Olei Macidis ana 1,0
Tincturae Succini aethereae 100,0.
Misce.

Succisa.

Succisa pratensis Moench, *Scabiosa Succisa* Linn., eine auf Wiesen in Deutschland häufige ausdauernde Dipsacee.

Radix Succisae, Radix Morsus diaboli, Radix Jaceae nigrae, Teufelsabbiss, St. Peterswurz, die getrocknete Wurzel. Der Wurzelstock ist dunkelbraun, mässig hart, 3—5 Ctm. lang, circa 1 Ctm. dick, oben mit innen festen Stengelresten und ringsum mit wenigen, blassbraunen, circa 1 Mm. dicken Nebenwurzeln besetzt.



Fig. 270. Rad Succisae (1/2 Lin.-Grösse).

Die Wurzel ist reich an Gerbstoff und enthält auch bitteren Extractivstoff.

In alter Zeit gebrauchte man sie gegen Leukorrhoe, Halsbräune, Wassersucht, äusserlich bei Wunden. Heute ist sie nur noch hier und da ein Volksmittel bei Krankheiten der Hausthiere oder sie dient nur zu abergläubischen Zwecken.

Sulfur.

Sulfur (Sulphur), Sulfur sublimatum, Flores Sulfuris, Schwefel, sublimirter Schwefel, Schwefelblumen, Schwefelblüthe, der im Grossen aus dem natürlichen gediegenen Schwefel oder aus Schwefelkiesen durch Sublimation gewonnene Schwefel. Er bildet ein etwas feuchtes mittelfeines schwefelgelbes, aus mikroskopisch kleinen einzelnen und aneinanderhängenden Tröpfchen zusammengesetztes Pulver. (Vergl. d. Figur unter Lycopodium.)

Dieser sublimirte Schwefel wird nur äusserlich, dann zur Darstellung des Sulfur sublimatum lotum oder in der Veterinärpraxis verwendet. Im Handverkauf wird er abgegeben, wenn er als Schwefelblumen gefordert wird. Der sublimirte Schwefel enthält zuweilen Schwefelselen, gewöhnlich Schwefelarsen, erdige Verunreinigungen, immer aber Schwefelsäure, welche sich durch Oxydation des Schwefels an der Luft oder aus verbrennendem Schwefeldampf bei der Sublimation gebildet hat. Diese hygroskopische Säure, welche den Schwefeltheilchen adhärirt, ist Ursache, dass diese ein feuchtes Pulver bilden und einen säuerlichen Geschmack haben. Selenhaltiger Schwefel ist selten, arsenhaltiger dagegen wird viel angetroffen. Absolut arsenfreie Schwefelblumen dürften eine besondere Seltenheit sein. Schwefelselen ist übrigens eine ganz unschädliche Verunreinigung. Dem Schwefel erheilt es einen orangerothen, das Schwefelarsen einen sattgelben Farbenton. Alle diese Verunreinigungen haben, wenn sie gering sind, keine Bedeutung, sofern der Schwefel zu äusserlichen und innerlichen Mitteln in der Veterinärpraxis oder zur Darstellung der Schwefelleber zum Baden Verwendung findet.

Prüfung. Es ist wesentlich, dass der sublimirte Schwefel nicht mehr als nur sehr kleine Spuren Arsen enthalte. Ein völlig arsenfreier Schwefel, wie die Oesterreichische und Französische Pharmakopoe ihn fordern, ist im Handel kaum zu erlangen, denn ein völlig arsenfreier Schwefel ist und bleibt eine Seltenheit. Andererseits sind die Spuren Arsensulfid und Arsenigsäure in dem sublimirten Schwefel für die Verwendung desselben gleichgültig und könnte man in den Fällen, in welchen Schwefelblumen für den innerlichen Gebrauch für Menschen gefordert werden, gewaschene Schwefelblumen dispensiren.

Um das Arsen im Schwefel nachzuweisen, versetze man den mit 5proc. Aetzammon bewirkten Auszug aus dem Schwefel, nach starker Uebersättigung mit Salzsäure, mit Schwefelwasserstoffwasser und erwärme etwas. Die etwa daraus erfolgende gelbe Trübung darf nur eine sehr unbedeutende sein. Entfernte Spuren Arsen im Schwefel nachzuweisen vergl. unter Sulfur depuratum.

Verfälschungen mit Gypspulver, Thonerde, Mehl, Wasser etc. und dergleichen sind vorgekommen. Mit conc. Schwefelsäure angerieben und erwärmt findet bei Gegenwart organischer Substanzen eine Schwärzung statt. Zur

Prüfung auf fremde mineralische Stoffe giebt man 1,0 in einen Porcellantiegel und erhitzt unter allmählich verstärkter Flamme bis zum Glühen. Beträgt der Rückstand mehr als 1 Proc., so wäre der Schwefel für pharmaceutische Zwecke verwerflich. 10,0 des Schwefels werden an einem lauwarmen Orte ge trocknet. Der Gewichtsverlust darf nicht über 7,5 Proc. betragen, widrigenfalls ist eine Anfeuchtung mit Wasser anzunehmen. Die Prüfung auf Selen vergl. unter Sulfur depuratum.

Aufbewahrung. Die Schwefelblumen werden gewöhnlich in hölzernen Kästen oder hölzernen Fässern aufbewahrt. Da der Schwefel aber auch bei gewöhnlicher Temperatur, zwar in unendlich kleiner Menge, verdunstet, so sollte er in Räumen, wo auch andere Arzneistoffe aufbewahrt werden, in steinzeugnen oder doch in dicht geschlossenen hölzernen Gefässen mit genügend starker Wandung aufbewahrt werden.

Sulfur griseum, Sulfur caballinum, grauer Schwefel, Rossschwefel, ist entweder der Rückstand aus der Sublimation der Schwefelerde oder ein gepulverter Rohschwefel und ein graues sandiges Pulver, welches mitunter vom Landmann als Vieharznei gebraucht wird, jedoch in keiner Weise vor einem sublimirten Schwefel etwas voraus hat.

Sulfur in baculis, Sulfur citrinum, Stangenschwefel, der geschmolzene und in angefeuchtete hölzerne Formen gegossene destillirte Schwefel. Er kommt in 3—4 Ctm. dicken, auf dem Bruche krystallinischen Stäben in den Handel. Ein guter Stangenschwefel ist von rein gelber Farbe, gewöhnlich enthält er die Verunreinigungen des sublimirten Schwefels in etwas grösserem Maasse. Er wird ganz und als grobes Pulver vorräthig gehalten. Verwendung findet er bei Darstellung der Schwefelleber.

Sulfur depuratum, Sulfur lotum, Flores Sulfuris loti, gereinigter Schwefel, gewaschene Schwefelblumen ($S = 16$ oder $S = 32$), der sublimirte, mit ammoniakalischem Wasser ausgewaschene und dann getrocknete Schwefel.

In einen mit Deckel versehenen Topf aus Steinzeug oder Glas giebt man 1200,0 sublimirten Schwefel, circa ebensoviel destillirtes Wasser und 100,0 Salmiakgeist, bewirkt die Mischung durch anhaltendes Umrühren mit einem hölzernen Stabe und stellt das bedeckte Gefäss an einen nur lauwarmen Ort. Nach wiederholtem Umrühren und einer 3—4 tägigen gelinden Digestion, wird die breiige Masse in einen Spitzbeutel gebracht und hier mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen, bis das Abtropfende aufhört eine Sublimatlösung zu trüben. Dann befreit man den Schwefel durch gelindes Pressen von dem grössten Theile seiner Feuchtigkeit, breitet ihn über Leinen in Spansieben in dünner Schicht aus und trocknet ihn an einem Orte, dessen Temperatur 40° C. nicht überschreitet. Nach völliger Austrocknung wird er durch ein Haarsieb geschlagen und sofort in die Aufbewahrungsgefässe eingefüllt.

Eigenschaften. Der gewaschene Schwefel bildet ein völlig trocknes, feines, geruch- und geschmackloses citronengelbes Pulver, aber von blasserem Gelb als die nicht gewaschenen Schwefelblumen, welches angefeuchtet und auf Lackmuspapier gedrückt dieses nicht oder doch kaum röthet.

Prüfung. Der gereinigte Schwefel muss arsenfrei sein, und zwar in so weit, als aus der folgenden Reaction kein Resultat zu erlangen ist. Man über-

giesst 2,0—3,0 Gramm des Schwefels mit 6 CC. Aetzammon und 6 CC. destillirtem Wasser, erhitzt nach völliger Durchmischung bis zum Aufkochen, lässt erkalten, filtrirt und versetzt das Filtrat mit 6 CC. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht und einer gleichen Menge Schwefelwasserstoffwasser. Es darf im Verlaufe von einer Minute keine Trübung oder Färbung der Flüssigkeit stattfinden. Um entfernte Spuren Arsen nachzuweisen, mischt man 1,0 des Schwefels mit 3,0 entwässertem Natroncarbonat und 4,0 Kalinitrat, trägt das Gemisch nach und nach in einen glühenden Porcellantiegel und setzt die Glühung noch eine halbe Stunde fort. Die Schmelze wird in Wasser gelöst und ein Theil davon im MARSH'schen Apparat behandelt.

Ferner muss 1,0 des Schwefels mit 5,0 Aetznatron und 15,0 Wasser beim Kochen eine Flüssigkeit geben, welche mit einem gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnt völlig oder doch ziemlich klar erscheint.

Die gereinigten Schwefelblumen müssen mit concentrirter Schwefelsäure angerührt und nur gelind erwärmt ihre gelbe Farbe beibehalten, sie müssen ferner mit Wasser angefeuchtet sich gegen Lackmuspapier möglichst indifferent erweisen. Will man auf einen Selengehalt reagiren, so werden 4,0 des Schwefels mit ebensoviel reiner Salpetersäure und 2—3 mal soviel reiner Chlorwasserstoffsäure in einem geräumigen Kölbchen durchschüttelt und bis zum Aufschäumen erhitzt, hierauf unter gelindem Erwärmen und bisweiligem Agitiren mehrere Minuten digerirt, dann mit etwas Wasser verdünnt und filtrirt. Giebt das Filtrat auf Zusatz von Natronsulfit oder Ammonsulfit einen zinnoberrothen Niederschlag (welcher beim Erwärmen zusammenfällt und bläulichschwarz wird), so ist derselbe Selen. Selenhaltiger Schwefel ist übrigens etwas Seltenes.

Aufbewahrung. Der gereinigte Schwefel ist in dicht geschlossenem Glasgefäss aufzubewahren. In Gefässen mit lose aufliegendem Deckel zieht er mit der Länge der Zeit Feuchtigkeit an und wird sauer. Es ist jedenfalls besser ihn in kleineren und ganz gefüllten flaschenförmigen Gefässen zu bewahren.

Anwendung. Der gereinigte Schwefel wird stets dispensirt, wenn er für den innerlichen Gebrauch bei Menschen bestimmt ist, wenn dann auch der Arzt nur Flores Sulfuris oder Sulfur oder Sulfur sublimatum vorgeschrieben hätte. Weiteres vergl. unter Sulfur praecipitatum.

Sulfur praecipitatum, Lac Sulfuris, präcipitirter Schwefel, Schwefelmilch.

Darstellung. 500 Th. ziemlich reinen und gut gebrannten Kalk übergiesst man in einem geräumigen eisernen Kessel mit circa 300 Th. warmem Wasser und lässt ihn zerfallen. Sollten sich dann einige nicht zerfallene Stücke darunter finden, so sammelt man dieselben, wägt sie und restituirt sie durch ein entsprechendes Gewicht besserer Kalkstückchen. Man giebt nun 1000 Th. sublimirten Schwefel oder gepulverten Stangenschwefel, hinzu nebst circa 12000 Th. gemeinem heissem Wasser und kocht eine volle Stunde hindurch, vom ersten Aufwallen an gerechnet, wobei man fortwährend, aber mit Ruhe, mit einem Holzspatel umrührt und hin und wieder das verdampfte Wasser durch Nachgiessen restituirt. Die ganze Menge des Gemisches darf den Kessel nur zu $^2/_3$ anfüllen. Man nimmt nun vom Feuer, lässt den Kessel 10 Minuten stehen, decanthirt die Flüssigkeit in einen Steintopf und übergiesst den Rückstand im Kessel mit circa 8000 Th. heissem Wasser, kocht

einige Male auf, decanthirt die Flüssigkeit wie vorhin in denselben Steintopf und wäscht das Ungelöste auf einem Colatorium mit etwas Wasser nach. Die gemischten Flüssigkeiten werden nach dem Erkalten filtrirt. Das Filtrat verdünnt man mit circa 6000 Th. filtrirtem Wasser und lässt aus einer Flasche, in welcher sich 915 Th. der 25proc. reinen Salzsäure, verdünnt mit der doppelten Menge filtrirten Wassers, befinden, die Säure mit Hilfe einer engen, zu einem Heber gebogenen Glasröhre in der Art einfliessen, dass der Strahl nur die Dicke des gewöhnlichen Bindfadens hat und man die Schwefelflüssigkeit mittelst eines Stabes in einer fortwährenden Bewegung erhält. Hierbei entwickelt sich wenig Schwefelwasserstoff, welcher nur da frei wird, wo am Berührungspunkte momentan die Säure dem gelösten Calciumsulfid gegenüber im Ueberschuss ist. Die Lösung des Calciumpolysulfids ist rothgelb, die des Calciumsulfhydrats farblos. Sobald Farblosigkeit der Flüssigkeit eintritt, inhibirt man den Zufluss der Säure. Jene 915 Th. der 25procentigen Salzsäure reichen ganz sicher aus, die Fällung zu vollenden. Die Farbe der Flüssigkeit prüft man in der Weise, dass man von letzterer mit einem kleinen recht weissen Porcellanschälchen aufnimmt und betrachtet. Man kann auch, wenn 2700 Th. jener verdünnten (8,3proc.) Säure eingeflossen sind, etwas filtriren und sehen, ob auf Zusatz von Säure eine Fällung stattfindet. Eine nur opalisirende Trübung lässt man unberücksichtigt. Anfangs fällt der Schwefel gelb, nach und nach immer blasser, zuletzt ganz weiss nieder. Die Fällungsoperation, obgleich bei derselben wenig Schwefelwasserstoff entweicht, nimmt man im Freien und an einem zugigen Orte oder in einem gut ziehenden Kamin vor. Nach geschehener Fällung lässt man nur einige Augenblicke absetzen, decanthirt dann sofort und mischt eine grössere Menge filtrirtes Wasser in den Niederschlag, lässt absetzen, decanthirt und wiederholt dies noch einige Male. Die decanthirte Flüssigkeit hat einen stinkenden Geruch. Man giesst sie an einem Orte weg, wo sie weder Menschen, Thieren noch Vegetabilien lästig wird, oder man sammelt sie in einem offenen Fasse und zersetzt sie durch allmähliches Zugiessen von Schwefelsäure, wobei man über dem Rande des Fasses ein brennendes Licht hält. Der entweichende Schwefelwasserstoff verbrennt.

Der 3—4mal durch Decanthation abgewaschene Schwefelniederschlag wird in einen Spitzbeutel oder auf ein Colatorium gegeben und das etwa anfangs trübe Ablaufende wiederholt in den Spitzbeutel zurückgegossen, bis das Wasser klar abtropft. Durch fleissiges Aufgiessen von filtrirtem Wasser wäscht man nun so lange aus, bis das Abtropfende mit Bleizuckerlösung nicht mehr gefärbt wird. Dann bringt man den Schwefelniederschlag in einen reinen Topf, rührt ihn daselbst mit 50 Th. verdünnter reiner Salzsäure an, lässt ihn einige Stunden stehen, mischt ihn mit vielem filtrirtem Wasser, lässt absetzen, decanthirt und giebt ihn in den Spitzbeutel zurück, um ihn in demselben erst mit gemeinem Wasser so lange auszuwaschen, bis das Ablaufende blaues Reagenspapier nicht mehr verändert. Endlich wäscht man mit destill. Wasser nach, bis das Abtropfende durch Silbernitratlösung nicht mehr getrübt wird. Nach dem Abtropfen bindet man den Spitzbeutel zu, legt ihn zwischen 2 Bretter, von welchen man das obere nach und nach mit Steinen beschwert, damit das Wasser allmählich aus dem Niederschlage ausgedrückt wird. Man breitet letzteren dann auf Leinwand in Spansieben aus und trocknet ihn bei lauer Wärme (30° C.). Durch ein Sieb geschlagen, hebt man ihn in gut verstopften Glasgefässen auf. Das Austrocknen darf, wie schon bemerkt, nur durch eine lauwarme, 35° C. nie überschreitende Temperatur bewirkt werden. In 2 Tagen dürfte der Schwefel trocken sein. Präcipitirter Schwefel, dem

etwas Feuchtigkeit anhängt, nimmt bei längerer Aufbewahrung einen schwachen Schwefelwasserstoffgeruch an und eine geringe säuerliche Reaction.

Man bezieht den präcipitirten Schwefel aus den chemischen Fabriken von untadelhafter Beschaffenheit, weshalb man seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium gern unterlässt.

Eigenschaften. Der präcipitirte Schwefel ist ein höchst fein zertheilter amorpher Schwefel von gelblichweisser, äusserst schwach ins Graue spielender Farbe, ohne Geschmack und fast geruchlos, beim Drücken unter den Fingern nicht knirschend wie der sublimirte Schwefel, fast völlig löslich in Schwefelkohlenstoff. Gut ausgetrocknet, verändert er sich an der Luft kaum, erst nach sehr langer Aufbewahrung nimmt er eine schwach saure Reaction an. Beim Erhitzen schmilzt er zu gewöhnlichem Schwefel und verflüchtigt sich so weit, dass eine kaum erkennbare Spur einer fixen Substanz (Kalkerde) zurückbleibt.

In England unterscheidet man Schwefelmilch (milk of sulphur) und präcipitirten Schwefel. Erstere ist aus der Schwefelcalciumlösung durch Schwefelsäure, letzterer durch Salzsäure gefällt. Erstere enthält gegen 50 Proc. Kalksulfat und ist mehr von weisser Farbe.

Prüfung. Die Reinheit des präcipitirten Schwefels ergiebt sich, wenn er bei einer Verflüchtigung kaum eine Spur fixen Rückstandes hinterlässt und er mit destill. Wasser geschüttelt ein Filtrat giebt, welches mit Silbernitrat, Barytnitrat und Ammonoxalat keine Reaktionen giebt. Eine Prüfung auf Arsen wird in ähnlicher Weise ausgeführt, wie unter Sulfur depuratum angegeben ist, doch ist sie hier überflüssig. Nach Vorschrift bereitet, kann das Präparat keinen Arsen enthalten. Ist der Schwefel nicht nach der Vorschrift bereitet, so haucht er entweder beim Ewärmen Schwefelwasserstoffgeruch aus, oder er schwärzt sich beim Schütteln mit Bleizuckerlösung, oder er ist grobkörnig und missfarbig. Beigemischtes Mehl, Stärkemehl etc. bleiben (neben Spuren Kalkerde) beim Auflösen des gutgetrockneten Schwefels in Schwefelkohlenstoff ungelöst und sind auf diese Weise leicht zu erkennen.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Glasgefässen, im andern Falle wird er mit der Zeit sauer und muss er in diesem Falle wiederum mit Wasser ausgewaschen und getrocknet werden.

Anwendung. Im Magen scheint der Schwefel keine Veränderung zu erleiden, in den tiefer liegenden Verdauungswegen zum Theil in alkalische Schwefelmetalle und in Schwefelwasserstoff überzugehen. Der grössere Theil geht durch die Faeces unverändert fort Der durch die Lungen und die Haut sich absondernde Schwefelwasserstoff reizt diese gelind und regt sie zu vermehrter Thätigkeit an. Im Ganzen ist die Wirkung des Schwefels eine gelind reizende. Man giebt ihn als gelindes Abführmittel zu 0,5—1,5—3,0 bei hämorrhoidaler Stuhlverstopfung, ferner bei katarrhalischen Leiden, die Schleimhäute der Luftwege zur Schleimabsonderung anzuregen, endlich als diaphoretisches Mittel zu 0,5—1,0. Aeusserlich gebraucht man ihn gegen Krätze und andere Hautleiden, ferner zum Räuchern (Desinficiren). Ein Unterschied in der Wirkung ist weder an dem gereinigten, noch an dem präcipitirten beobachtet worden. Der erstere ist nur die billigere Waare.

Die technische Anwendung ist eine vielseitige. Mischungen von Schwefel mit Chlorkalk explodiren und ist Schwefel behufs Darstellung pyrotechnischer

Präparate mit chlorsaurem Kali zu mischen, so beherzige man die unter Kali chloricum angegebene Vorsichtsmaassregel!!! Ueberhaupt meide der Arzt die Mischungen von Schwefel mit oxydirenden Substanzen, wie Chlorkalk und Kalihypermanganat. Solche Mischungen erweisen sich beim Aufbewahren entweder explosiv oder sie entzünden sich von selbst.

Der Schwefel findet eine vielseitige technische Verwendung, z. B. zum Bleichen, wegen Erzeugung von Schwefligsäure beim Verbrennen, zum Schwefeln der Weinfässer, zum Schwefeln des Hopfens, zu den Feuerlöschmitteln, als Matrizenmaterial, zum Kitten, auch zum Tödten parasitischer Gebilde auf Gewächsen z. B. des *Oidium Tuckeri* auf dem Weinstocke, als Räuchermittel zum Tödten der Insekten. Als Gift gegen die Reblaus hat er sich nicht bewährt, dagegen wird er hier durch das Kalixanthogenat ersetzt. (Siehe weiter unten.)

Eigenschaften des Schwefels im Allgemeinen.

Der Schwefel ist hart, geschmacklos und von hellgelber Farbe, welche bei Zunahme der Temperatur intensiver, bei Abnahme der Temperatur blässer ist, und bei 50° Kälte soll er (nach SCHÖNBEIN) sogar fast farblos sein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist er ohne Geruch. Der Stangenschwefel hat nur einen schwachen eigenthümlichen Geruch, wenn er gerieben wird. Beim Reiben wird er negativ electrisch. Stangenschwefel lässt beim Erwärmen oder in der warmen Hand ein knisterndes Geräusch hören und zerfällt dabei zuweilen in Stücke. Das spec. Gew. des krystallisirten Schwefels ist 2,045, die Dampfdichte bei 500° 6,666. Er schmilzt bei 111° zu einer dünnen gelblichen Flüssigkeit. Weiter erhitzt wird er braungelb und dickflüssiger, sodann plötzlich rothgelb und über 250° so dick, dass er kaum fliesst. Fährt man fort die Temperatur zu steigern, so wird er wieder flüssig, behält aber die rothe Farbe bei. Bei 420° geräth er ins Sieden und verwandelt sich in dunkel orangegelbe Dämpfe, welche sich, mit kalter Luft vermischt, zu Schwefelblumen verdichten. Wenn man stark erhitzten geschmolzenen Schwefel plötzlich abkühlt, so bleibt er tagelang knetbar weich, braun und durchsichtig (amorpher Schwefel). Bei langsamer Abkühlung krystallisirt der geschmolzene Schwefel in braungelben, schiefen rhombischen Säulen. Aus seiner Auflösung in Schwefelkohlenstoff krystallisirt er in hellgelben Rhombenoktaëdern. Der Schwefel ist also dimorph. Die Form des krystallisirten gediegenen und der durch Sublimation erhaltenen Krystalle entspricht der letzteren Krystallform. In der amorphen Form und in den beiden erwähnten Krystallformen präsentirt sich der Schwefel in 3 verschiedenen allotropischen Zuständen, deren Entstehung von verschiedenen Temperaturgraden abhängig ist. Dass vorkommende auffallende Farben des Schwefels, wie Blau, Schwarz etc., durch andere allotropische Zustände veranlasst werden, ist bis jetzt nicht festgestellt.

Angezündet verbrennt er an der Luft mit blauer Flamme und erstickendem Geruche, welcher von gebildeter Schwefligsäure herrührt.

Der Schwefel ist in Wasser unlöslich, in fetten und flüchtigen Oelen, Weingeist, Aether, Chloroform in geringer Menge löslich, unter Vermittlung von Wärme mehr. Schwefelkohlenstoff löst ihn in grösster Menge. Nicht löslich ist er bei gewöhnlicher Temperatur in Aetzammon.

Die verschiedenen allotropischen Formen des Schwefels zeigen ein verschiedenes Löslichkeitsmaass in den Lösungsmitteln. Am löslichsten erweist sich der octaëdrische.

100 Th. Schwefelkohlenstoff lösen (nach PAYEN) bei 0° 24 Th., bei 15° 37 Th., bei 40° 100 Th. Schwefel, Aether bei 35° $^1/_2$ Th., Weingeist bei 15°

$^1/_8$, bei 78° $^2/_5$, Benzol bei 16° 1 Th., bei 70° 4 Th., Terpenthinöl bei 20° $1^1/_2$, bei 80° 6 Th. Schwefel.

In Schwefelkohlenstoff unlöslich ist jene amorphe Modification, welche bei der Zersetzung von Verbindungen des Schwefels mit Chlor, Brom, Jod etc. entsteht.

Aetzalkalilaugen lösen Schwefel unter Bildung von Sulfid und Hyposulfit. In der Hitze und im trocknen Zustande können die Laugen durch die fixen Alkalicarbonate vertreten werden. Hier entsteht auch Sulfat. 10 Th. Schwefel erfordern 31 Th. Aetznatronlauge von 1,333 spec. Gew., 13 Th. trocknes Natroncarbonat. Der Schmelze entzieht Weingeist das Sulfid und lässt Hyposulfit und Sulfat ungelöst. Aetzammon wirkt nur in der Wärme etwas lösend auf Schwefel. — Salzsäure ist auf Schwefel ohne Wirkung. — 25proc. Salpetersäure wirkt nur langsam oxydirend, rauchende dagegen in der Wärme des Wasserbades in kurzer Zeit, den Schwefel in Schwefelsäure verwandelnd. — Aus der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf Schwefel in der Wärme resultirt Schwefligsäure. Um Schwefel in Schwefelsäure überzuführen, digerirt man ihn mit rauchender Salpetersäure nur bei 30 bis 40° C., so dass er nicht dabei schmilzt, oder man digerirt ihn mit Königswasser oder man kocht mit Salzsäure unter kleinen Zusätzen von Kalichlorat, oder man schmelzt und glüht die Schwefelverbindung mit einem Mehrfachen (dem 10fachen) eines Gemisches aus 5 Th. Aetznatron und 3 Th. Natronnitrat oder aus 4 Th. Aetzkali und 3 Th. Kalinitrat, oder aus gleichen Th. trocknem Natroncarbonat und Natronnitrat.

Die Monosulfurete und Sulfhydrate der Alkalimetalle sind farblos und in Wasser und Weingeist farblos löslich. Die Polysulfurete sind braun. Die Sulfurete der Schwermetalle sind in Wasser und Weingeist unlöslich.

Reactionen auf Schwefel in alkalischer Verbindung. Natriumnitroprussid erzeugt eine blaue, ins Purpurrothe übergehende und dann verschwindende Färbung. Ammonmolybdänat in verdünnter, mit Salzsäure übersättigter Lösung mit wenigen Tropfen der Schwefelverbindung versetzt wird blau gefärbt. — Mit Bleiessig getränktes und getrocknetes Papier in eine sulfidhaltige Flüssigkeit getaucht wird gebräunt oder geschwärzt.

Verdünnte Salzsäure zersetzt schon in der Kälte die Schwefelverbindungen der Alkalimetalle, Erdmetalle, des Eisens, Zinks, Mangans und Urans, in der Siedhitze des Wassers diejenigen des Cadmiums, Antimons, Zinns. Nur durch concentrirte Salzsäure und in der Wärme zersetzt werden die Sulfide des Bleies, Kobalts, Nickels, und dadurch nicht zersetzt werden diejenigen des Arsens, Kupfers, Quecksilbers, Platins und Goldes. — Concentrirte Salpetersäure wirkt nicht oxydirend auf die Sulfide des Quecksilbers, Platins und Goldes.

Zur Erforschung von Schwefel in einer Verbindung, auch in einer organischen, kocht man diese mit verdünnter Aetzalkalilauge und bringt einen Tropfen der Flüssigkeit auf Silber, welches dadurch schwarz gefärbt wird, oder man versetzt die filtrirte Abkochung mit Natriumnitroprussid. Noch sicherer reagirt man auf Schwefel, wenn man (nach Schön) in ein enges Glasröhrchen etwas Natrium und darauf die zu untersuchende Substanz in kleiner Menge giebt, erhitzt und die Schmelze in verdünnte Schwefelsäure einträgt oder die wässrige Lösung derselben mit Natriumnitroprussid prüft. Dass Sulfide (ausser denen des Quecksilbers, Kupfers, Arsens, Platins, Goldes) beim Behandeln mit conc. Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickeln, ist bekannt. Einem Reagircylinder, worin dies geschieht, setzt man einen Kork mit zwei

Papierstreifen auf, welche mit Silbernitratlösung und mit Bleiessig gefeuchtet sind. (Vergl. unter Arsenum.)

Quantitativ bestimmt man den Schwefel als Barytsulfat ($BaO,SO^3 \times 0,13734 = S$), auch als Schwefelsilber, indem man die Lösung mit wässriger oder weingeistiger ammoniakalischer Silberlösung digerirt, das Schwefelsilber sammelt, auswäscht und in gelinder Wärme trocknet ($AgS \times 0,129 = S$).

Benzasphalt, Schwefeltheer, wird durch Kochen von 2 Th. Schwefel in 3 Th. Steinkohlentheer dargestellt.

Desinfectionskerzen, SCOTT'sche, welche man in den Gruben der Abtritte abbrennt, bestehen aus 20 Proc. Schwefel, etwas Gyps, wenig (10 Proc.) Salpeter, Kohle und Mehlkleister.

Einschlag für Weinhändler. Zum Schwefeln der Weinfässer. 5 Ctm. breite lockere Shirtingstreifen werden durch geschmolzenen Schwefel gezogen, dann mit einem Stärkekleisterschleim bestrichen, welcher mit dem Pulver von 1 Th. Rosenblumenblättern, 2 Th. Lavendelblumen und 3 Th. Koriandersamen gemischt ist. Dann werden die Streifen getrocknet. Letztere drei Substanzen werden auch wohl durch die Species zur Tinctura aromatica, welche in ein mittelfeines Pulver verwandelt sind, ersetzt.

Die Schwefelung geschieht in der Weise, dass ein Stück Einschlag an Eisendraht befestigt angezündet in das leere Fass eingeführt und dieses geschlossen wird. Diese Operation geschieht einige Male, ehe das Fass mit weissem Wein gefüllt wird. Für Rothweine benetzt man einen Shirtinglappen mit Tinctura aromatica und zündet ihn im Fasse an, ohne dieses zu schliessen, oder man befestigt eine Muskatnuss an ein Drahtstück und brennt diese im Fasse ab. Zur Schwefelung des Weines im Fasse führt man ein Stück Einschlag brennend in das Spundloch und lässt währenddem Wein aus dem Hahne abfliessen.

Feuerlöschdosen, Feuerlöschpulver (BUCHER's) enthalten ein Gemisch aus circa 250 Kalisalpeter, 180 gepulverten Stangenschwefel, 30 Kohle mit etwas rothem Bolus gefärbt. Eine Dose wird angezündet und in den Feuerraum geworfen. Dieser muss dann möglichst abgeschlossen werden.

Feuerlöschpatronen. Mit einem Gemisch aus 36 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 4 Kohle und 4 Kreide werden Papierpatronen gefüllt und diese mit Zündschwamm versehen.

Feuerwerksätze, Zündmassen etc. — Salpeterschwefel ist ein Gemisch aus 75 Th. Kalisalpeter und 25 Th. Schwefel, grauer Satz besteht aus 93,5 Proc. Salpeterschwefel und 6,5 Proc. Mehl; — Chlorkalischwefel aus 80 Proc. Kalichlorat und 20 Proc. Schwefelpulver (Vorsicht!); — Percussionspulver aus Schwefel, Kohle und Kalichlorat (Vorsicht!), — Satz für Zündnadelgewehre aus Kalichlorat, Schwefelantimon, Knallquecksilber oder 100 Kalichlorat, 50 Schwefelantimon, 25 Schwefelblumen, $6^1/_2$ Kohle mit Gummischleim, welcher mit $^1/_{10}$ Th. conc. Salpetersäure versetzt ist, zu einer Masse gemacht, oder aus amorphem Phosphor und Kalichlorat.

Japanische Blitzähren. Japanisches Papier zu einer stricknadeldicken Aehre zusammengewickelt und wie eine Aehre gedreht. Sie hüllt circa 0,05 einer Pulvermischung aus 4 Holzkohle, 6 Schwefel und 13 Kalisalpeter ein.

An dem etwas dickeren Ende angezündet brennt sie anfangs mit kaum leuchtender Flamme, dann sammelt sich ein rothglühendes Kügelchen, welches später glühende Funken aussprüht.

Kitt, CLÉMENT's, für Eisen und Marmor, besteht aus einem Gemisch von ungefähr gleichen Theilen Schwefelblumen und Graphit. Er dient im geschmolzenen Zustande zum Kitten von Eisen in Stein, farbigem Marmor, farbigem Gestein, auch als Matrizenmasse.

Kitt für Zink. In kaltem Wasser aufgequollener Leim wird mit Kalkhydrat und Schwefelblumen zu einer weichen Masse gemischt. Er kann nur frisch gemischt in Anwendung kommen.

Kitt für verschiedene Zwecke (Universalkitt) besteht aus gleichen Theilen Colophon, Schwefel und Infusorienerde. Er wird geschmolzen angewendet.

Kitt für Porcellan besteht aus 6 Schwefel, 4 Fichtenharz, 1 Schellack, 2 Mastix, 2 Elemi und 6 feinem Glaspulver oder Ziegelmehl;

Kitt für steinerne Wasserbehälter besteht aus 1 Schwefel, 2 Colophon, circa 5 Steinpulver oder Ziegelmehl;

Kitt für Statuen, Vasen etc. aus 8 Schwefelblumen, 35 Wachs, 35 Colophon, 4 Hammerschlag, 4 feinem Sand, durch Schmelzung vereinigt;

Kitt für Telegraphen-Isolirkapseln aus Schwefel und Colcothar Vitrioli.

Zeiodellit dient als Kitte für Steine, hydraulischen Cement, zum Ueberzug von Stein, Metall und Holz. Er besteht aus 19 Th. Schwefel und 42 Th. feingepulvertem Glase oder Steinzeug, durch Schmelzung vereinigt;

Matrizenmasse, Masse zum Abformen der Medaillen etc. 100,0 gepulverter Stangenschwefel werden geschmolzen und mit einem erwärmten Gemisch aus 90,0 Infusorienerde und 10,0 Graphit gemischt.

Räucherpatronen zur Vertilgung von Feldmäusen sind cylindrische Patronen, gefüllt mit einem Pulvergemisch aus 30 Th. Schwefel, 20 Th. Salpeter, 10 Th. Colophon und 10 Th. Sägespan, oder cylindrische Massen mit Kleister geformt.

Sätze für farbige Feuer (Kriegsfeuerwerksätze) nach WAGNER. Weiss: 20 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 5 Schwefelantimon, 15 Mehl. — Blau: 54,5 Kalichlorat, 18 Kohle, 27,4 Kupferoxyd-Ammonsulfat. — Grün: 32,7 Kalichlorat, 9,8 Schwefel, 5,2 Kohle, 52,3 Barytnitrat. — Roth: 29,7 Kalichlorat, 17,2 Schwefel, 1,7 Kohle, 45,7 Strontiannitrat, 5,7 Schwefelantimon. — Gelb: 23,6 Schwefel, 3,8 Kohle, 9,8 Natronsalpeter, 62,8 Kalisalpeter. — Weisse Flamme mit blauem Rande (nach UHDEN): 20 Kalisalpeter, 5 Schwefel, 4 Schwefelcadmium, 1 Kohle. — Pikrate für Gelb: 50 Ammonpikrinat, 50 Ferropikrinat; für Grün: 48 Ammonpikrinat, 52 Barytnitrat; für Roth: 54 Ammonpikrinat, 46 Strontiannitrat.

Sprengmittel und Schiesspulver. Viele derselben enthalten Schwefel, viele nicht. — Haloxylin (von NEUMEYER & FEHLEISEN) besteht aus Kohle,

Kalisalpeter und Kaliumferrocyanid. — **Pyronone** besteht aus 52,5 Chilisalpeter, 20 Schwefel und 27,5 Gerberlohe, — **Saxifragin** aus 76 Barytnitrat, 22 Holzkohle, 2 Kalisalpeter, — CALLOU's **Sprengpulver** aus Kalichlorat und Operment, — **Deutsches Weisspulver, Amerikanisches Pulver**, ein Gemisch aus Kalichlorat (49), Kaliumferrocyanid (28) und Rohrzucker (23). — **Designollespulver, Boboeufpulver, Fontainepulver** sind Pikratpulver (Pikrinsäuresalze). — **Wuertz-Pulver** soll aus Ammonnitrat, Schwefel und Kohle bestehen.

Schiesspulver ist ein Gemisch aus Kalisalpeter, Schwefel und Kohle in verschiedenen Verhältnissen, z. B. 75—12—13,5; — zum Sprengen dienend 66—10,5—23,5. Der nach der Verpuffung verbleibende Rückstand besteht aus Kalisulfat und Kalicarbonat in grösserer Menge, Kalihyposulfit, Schwefelkalium, Kaliumrhodanid, Salpeter, Kohle, Ammoncarbonat, Schwefel in sehr kleinen Mengen oder in Spuren.

(1) Aether sulfuratus BOUTIGNY.

℞ Sulfuris praecipitati 1,0
Aetheris 10,0.

M. D. S. Umgeschüttelt einen Theelöffel in etwas Wasser zu geben, mit etwas Selterwasser zu vermischen und auf einmal auszutrinken (bei Cholera).

(2) Aqua cosmetica KUMMERFELD.

℞ Sulfuris sublimati
Glycerinae ana 2,0.
Exactissime contrita misce cum
Glycerinae 10,0
Spiritus camphorati 4,0
Spiritus Lavandulae
Aquae Coloniensis ana 10,0
Aquae destillatae 120,0.

D. S. Gut umgeschüttelt zum Bestreichen der fleckigen Haut, auch unter das Waschwasser gemischt zum Waschen des Gesichtes.

(3) Calcaria hydrica cum Sulfure.

Formula Pharmacopoeae militaris Borussicae.

℞ Calcariae ustae 15,0.
Superfundendo
Aquae communis 10,0
extincta commisce cum
Sulfuris sublimati 30,0.

(4) Electuarium antirheumaticum Hospitii Chelseani.

Chelsea pensioner's electuary.

℞ Sulfuris depurati 12,0
Radicis Rhei 2,0
Resinae Guajaci
Seminis Myristicae ana 1,0
Tartari depurati 6,0
Sacchari albi 40,0
Mellis crudi 60,0.

M. D. S. Täglich 3—4mal einen Theelöffel voll.

(5) Electuarium Sulfuris compositum.

Confectio Sulfuris.
Praeceptum Pharm. Briticae.

℞ Sulfuris depurati 40,0
Tartari depurati 10,0
Syrupi Aurantii corticis 50,0.

M. D. S. Theelöffelweise.

(6) Electuarium Sulfuris simplex.

℞ Sulfuris depurati
Mellis crudi ana 100,0.

M. D. S. In 3—4 Tagen zu verbrauchen (bei Bleikolik. Es soll dieses Mittel das Blei aus dem Körper vollständig wegführen).

(7) Glycerolatum Sulfuris.

Glycerina sulfurata.
Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Sulfuris depurati 20,0
Glycerolati amylacei 80,0.
Misce.

(8) Linimentum antipsoricum BOURGUIGNON.

℞ Sulfuris depurati 100,0
Glycerinae 200,0
Tragacanthae 1,0
Vitellum ovorum duorum

Kali carbonici 10,0
Olei Lavandulae
Olei Citri ana 2,0
Olei Menthae piperitae
Olei Caryophyllorum
Olei Cassiae cinnamomeae ana 1,0.
M. Fiat linimentum.

D. S. Zum Einreiben.

(9) **Linimentum cosmeticum Hebra.**

℞ Sulfuris praecipitati
Glycerinae
Spiritus Vini diluti
Kali carbonici
Aetheris ana 10,0.

M. D. S. Umgeschüttelt davon Abends mittelst Pinsels aufzutragen und des Morgens abzuwaschen (gegen Mitesser, bei Hautausschlägen im Gesicht).

(10) **Linimentum sulfuratum.**
Unguentum sulfurato-saponaceum.

(Formula Ph. militaris Borussicae).

℞ Sulfuris sublimati 15,0
Saponis viridis 30,0
Aquae calidae 55,0.
Misce.

(11) **Liquor antipsoricus Hebra**

Hebra's Theerseifenlösung.
Hebra's Krätztinktur.

℞ Florum Sulfuris
Cretae laevigatae ana 50,0
Olei Rusci 150,0
Saponis viridis
Spiritus Vini diluti ana 300,0.
Misce.

D. S. Umgeschüttelt zum Einreiben (ausreichend für 6—8 Personen. Nach einem warmen Vollbade und dem Abwaschen des Körpers mit grüner Seife werden mit obiger Flüssigkeit die betreffenden Hautstellen eingerieben. Nach zwei Tagen wird dieselbe Procedur wiederholt, nach weiteren zwei Tagen ein Reinigungsbad genommen).

(12) **Pulvis aërophorus sulfuratus.**

℞ Pulveris aërophori 20,0
Sulfuris depurati 10,0.
Misce.

(13) **Pulvis antihaemorrhoidalis.**

Hämorrhoidenpulver.

℞ Sulfuris depurati 20,0
Tartari depurati 40,0
Sacchari albi 30,0
Elaeosacchari Citri 10,0.

M. D. S. Täglich dreimal einen Theelöffel mit Wasser zu nehmen.

(14) **Pulvis aperiens Coutaret.**

℞ Sulfuris depurati
Magnesiae ustae
Sacchari lactis ana 10,0.

M. D. S. Täglich 2—3 Theelöffel mit Wasser zu nehmen (bei Personen, welche an Verstopfung leiden).

(15) **Pulvis Quarini.**

Fiakerpulver.

℞ Sulfuris depurati 20,0
Stibii sulfurati rubei 1,0
Gummi Arabici
Tragacanthae ana 10,0
Succi Liquiritiae crudi
Sacchari albi ana 30,0.
M Fiat pulvis subtilis.

(16) **Pulvis Sulfuris compositus.**

Formula Clinici Berolinensis.

℞ Sulfuris praecipitati 10,0
Tartari depurati 20,0
Magnesiae subcarbonicae 5,0
Sacchari albi 10,0
Olei Foeniculi 0,4.
M. Fiat pulvis.

(17) **Sapo sulfuratus.**

Schwefelseife.

℞ Saponis cocoïni recentis 100,0
Olei Citronellae 1,0
Sulfuris depurati 10,0.
Misce et massam ad frustum ponderis 100,0 forma.

(18) **Sapo sulfuratus Franck.**

℞ Saponis viridis
Sulfuris depurati ana 45,0
Olei Bergamottae 1,0
Aquae 10,0.

M. D. S. Zum Einreiben.

(19) **Tinctura Sulfuris.**

Spiritus sulfuratus.

℞ Sulfuris praecipitati 5,0
Spiritus Vini absoluti 200,0.
In cucurbitam vitream immissa stent loco calido (60° C.) per horam unam, tum sepone loco frigido per horas tres. Postremum filtra.

(20) Trochisci Sulfuris.
Pastilli Sulfuris.

℞ Sulfuris depurati 100,0
Sacchari albi 900,0
Tragacanthae 2,0
Aquae q. s.
M. Fiant trochisci mille (1000).

(21) Unguentum sulfuratum.
Unguentum Sulfuris.
Unguentum sulfuratum simplex.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Sulfuris depurati 10,0
Adipis suilli 20,0.
M.

(22) Unguentum sulfuratum alkalinum.
Unguentum antipsoricum HELMERICH.

℞ Kali carbonici depurati 10,0
Aquae communis 5,0.
Conterendo mixtis adde
Sulfuris depurati 20,0
Adipis suilli 65,0.

(23) Unguentum sulfuratum ammoniatum.
(Unguentum antipsoricum HUFELAND, PRINGLE).

℞ Sulfuris depurati 30,0
Ammonii muriatici 5,0
Adipis suilli 65,0.
M. exactissime.

(24) Unguentum sulfuratum compositum.
Unguentum Zinci sulfuratum.

Praeceptum Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Sulfuris depurati
Zinci sulfurici subtilissime pulverati ana 10,0
Adipis suilli 80,0
M.

(25) Unguentum Wilkinsonii
(ab HEBRA modificatum).

℞ Florum Sulfuris
Olei Rusci āā 30,0
(vel Picis liquidae 30,0)
Saponis domestici
Adipis suilli āā 60,0
Cretae laevigatae 20,0.

M. (für Personen von derber Hautbeschaffenheit).

Vet. (26) Linimentum antiherpeticum.

℞ Kali nitrici subtile pulverati 20,0
Florum Sulfuris 40,0
Petrolei Americani 10,0
Olei Rapae 130,0.

M. D. S. Umgeschüttelt zum Einreiben (bei Flechten, Räude).

Vet. (27) Pulvis Equorum viridis.
Grünes Rosspulver. Drusenpulver.

℞ Sulfuris sublimati
Fructus Foeniculi
Radicis Carlinae
Stibii sulfurati nigri ana 500,0
Radicis Asari
Herbae Hyoscyami ana 100,0
Fructus Juniperi 1500,0.

M. Fiat pulvis grossiusculus.

Vet. (28) Pulvis prophylacticus.
Milzbrand- und Blutseuchenprophylacticum.

℞ Natri sulfurici pulverati 1000,0
Salis culinaris 100,0
Sulfuris sublimati 300,0.

M. D. S. Mit 5—6 Kilogr. Kleie gemischt als Leckpulver in die Krippen zu streuen (für 15 Rinder oder 90—100 Schaafe auf einen Tag ausreichend).

Arcana. Desinfectionspulver von LUEDERS und LEIDLOFF in Dresden ist ein mehr oder weniger abgeröstetet und mit geringer Sorgfalt hergerichteter Schwefelkies. Die Masse enthält circa 12 Proc. in Wasser lösliche Schwefelsäure, die jedoch nicht ganz an Eisen, sondern zum Theil auch an Kalk gebunden ist. (FRANK, Analyt.)

Dr. BEACH's **Specificum gegen Hämorrhoiden und Unterleibsbeschwerden aller Art.** Ein Weissblechbüchschen enthaltend circa 160 eines schwefelgelben feinen Pulvers und in demselben verpackt ein Fläschchen mit 40,0 einer braunen klaren Flüssigkeit. Das Pulver ist ein Gemisch aus 42 Th. gewaschenen Schwefelblumen, 15 Th. Cremor Tartari, 1 Th. Rhabarber. Die Tropfen bestehen aus einem braunen Zucker in stark spirituöser Lösung und mit Spuren verschiedener Aether aromatisirt. 6 Mark. (HAGER, Analyt.)

Balm of a Thousand Flowers, ein Waschmittel (Nordamerika). Eine dicke gelbe schwefelhaltige Emulsion, frei von schädlichen Metallen. (CHANDLER, Analyt.)

Eau de capille von KAMPRATH und SCHWARTZE, ein Haarfärbemittel. Ein Gemisch aus 16,0 Glycerin, 8,0 Natronhyposulfit, 1,0 Bleizucker (oder einer entsprechenden Menge Bleiessig), fast 2,0 präcipitirtem Schwefel und 130,0 Wasser, durch einen geringen Eau de Cologne-Zusatz wohlriechend gemacht. (160,0 Grm. 2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Gase-Insectenpulver von LESEMEISTER, ein Pulvergemisch aus 65 Schwefel, 35 Kalisalpeter in einer Büchse aus Schwarzblech. Es wird im dicht geschlossenen Raume abgebrannt. (HAGER, Analyt.)

Gesundheits-Speise-Gewürz von J. H. REDEKE, gegen Hämorrhoidalbeschwerden, Hypochondrie, Rheumatismus, Drüsen, Scrofeln, Augenentzündung, Bleichsucht, Verdauungs-, Magenbeschwerden etc. 3,4 Schwefelblumen, 2,5 Enzianpulver, 3,1 gepulverter schwarzer Senf. (1,8 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Getreidebrand. Pulver gegen Brand im Getreide, zur Verhinderung der Verheerungen durch Schnecken, Erdflöhe und Würmer, zur Beförderung des Keimens und Wachsens des Getreides, DOWN's farmer's friend, besteht aus 67,5 Thln. Eisenvitriol, 18,5 Thln. Kupfervitriol, 13,8 Thln. arseniger Säure, 0,2 Thln. Sand. 1 Packet im Gewicht von 484,5 Grm. 1,50 Mk. (HEINRICH, Analyt.)

Gichtpulver, LOUIS WUNDRAM's. 3 Pulver je aus 1,0 Schwefelblüthe und 0,3 Zucker bestehend. (2,25 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Hämorrhoiden-Pulver von WOLF. 10 abgetheilte Pulver, jedes Pulver zu 4,0, bestehend aus 65 Th. Schwefelblumen, 15 Th. weisser Magnesia und 10 Th. inländischer Rhabarberwurzel. (3,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Haarhersteller von PETZOLD & COMP. (Dresden), eine Mischung von Bleiessig, Glycerin und Rosenwasser mit Schwefel.

Iriswasser von S. MODE in Berlin, zur Verschönerung der Haut. Brunnenwasser worin ein wenig Kochsalz, Lavendel- und Citronenöl aufgelöst und Schwefelblumen suspendirt sind. (250 Grm. 3 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Krätzpomade, WILLAN's. (Englisches Arcanum.) Das Unguentum sulfuratum alkalinum mit etwas Zinnober gefärbt und mit Bergamottöl aromatisirt.

Krätzseife, LUGOL's, besteht aus einem Gemisch von 50,0 Seife, gelöst in 100,0 Wasser, und 50,0 Schwefelblumen, aromatisirt mit etwas Bergamottöl.

Migräne, unfehlbares Mittel gegen, von WIPPRECHT, Gold- und Silberarbeiter, (Berlin). Drei Fläschchen mit je 7,0 Spiritus mit Spuren gelöstem Schwefel in dem einen Fläschchen, mit einer Spur Gerbstoff in dem anderen, und einer Spur Pflanzenauszug in dem dritten Fläschchen. (1,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Räucherpastillen, REISSIG's, zur Tödtung der Insecten, besteht aus Schwefel, Kohle, Salpeter, Colophon, Kleister.

MYLIUS' **ointment.** Eine braune Wundersalbe, hilfreich bei 1000 Krankheiten. Sie besteht aus ungefähr 6,0 schwarzem (nicht Kampher enthaltendem) Mutterpflaster, 4,0 Harz, 4,0 Wachs, 12,0 amerikanischem Schweinefett und 1,3 präcipitirtem Schwefel. (2,10 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Patent-Birkenöl-Balsam von ALWIN NIESKE (Dresden), blassrosafarbige Flüssigkeit, welche Bleiessig und präcipitirten Schwefel enthält, aromatisirt mit wenig Patschuli, Bergamottöl, Lavendelöl.

Schönheits-Pasta der Venus von Dr. HUDSON in Wien. Eine weisse weiche Salbe, bestehend aus 36 Th. weissem Wachs, 8 Th. Stearin, 100 Th. Ricinusöl, 36 Th. Glycerin, 3 Th. präcipitirtem Schwefel, 10 Th. Feuchtigkeit, 6 Th. wohl-

riechenden Oelen, namentlich Citronen- und Bergamottöl. (50 Grm. 4 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Schönheitswasser des Apothekers ROTTMANNER, einzig sicher wirkendes Mittel gegen Gesichtsausschlag. 5,0 Schwefelmilch, 1,0 Kampfer, 50,0 Rosenwasser. (1.5 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Sommersprossen, Salbe gegen, von M. RIEDL in Wien. Ein weisses Porzellantöpfchen mit Blechdeckel enthält circa 30,0 einer bräunlich gelben weichen Salbe, welche sich folgender Vorschrift anschliesst: 18,0 Paraffin und 5,0 Mandelöl werden geschmolzen, und der geschmolzenen Masse hinzugefügt 1,8 Schwefelmilch, 4,0 Glycerin, 1,0 Tannin, 2,0 Coloquintentinctur, 10 Tropfen Rosmarinöl, 5 Tropfen Thymianöl. Täglich vor dem Schlafengehen das Gesicht einreiben, des Morgens mit Seife abwaschen. (2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

SPIESS'sches **Pulver** gegen Hautkrankheiten. Ein Gemisch aus Eisenoxyd, Schwefel und Knochenerde. (H. J. VERSMANN, Analyt.)

Speripulver gegen chronische Hautausschläge, Flechten, Scrofeln. Gleiche Theile Ziegelmehl und Schwefel. (A. MUELLER, Analyt.)

Strumpfbänder gegen Wadenkrampf von GEBR. SEIDEL. Schwefelblüthen nebst etwas Kräuterpulver in seidene Bänder eingenäht und gesteppt.

Universal-Balsam von GREBEHAHN in Reichmannsdorf, gegen alle möglichen Leiden. Eine Auflösung von Schwefelbalsam in Leinöl. (12 Grm. 0,6 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Universal-Balsam von NOHASCHECK in Mainz, in allen Krankheiten heilsam. Oleum Terebinthinae sulfuratum. (8 Grm. 1,7 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Vieh-, Nähr- und Heilpulver, Korneuburger, vom Apotheker KWIZDA. 85 Th. zerfallenes Glaubersalz, 10 Th. Schwefelblumen, 5 Th. Enzian. Grobes Pulvergemisch. 375 Grm. 1 Mk. (A. SELLE und HAGER, Analyt.)

Zahnhalsbänder, electromotorische, von W. ZEHLE in Berlin. Ein schmaler Shirtingstreifen mit Hilfe von etwas Kleister mit Schwefelpulver bestrichen in einen schwarzen Sammetstreifen eingenäht. Das Zahnband ist 13 Millim. breit, 22,5 Ctm. lang, an beiden Enden mit einem schwarzen Bande versehen. (HAGER, Analyt.)

Zahnhalsbänder, electromotorische, der Gebr. GEHRIG in Berlin, sind Sammetstreifen, in welche gelbes mit Schwefel bestrichenes Kattunband eingenäht ist. (1 Stück 1 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Zahnperlen, patentirte, für zahnende Kinder von GEHRIG & GRUNZIG (Berlin). 36 Stück 0, 5 schwere Perlen, aufgereiht, mit blauem Glasknopf am Schluss (1,50 Mk.). Guttapercha wird mit Schwefelkohlenstoff aufgeweicht und mit präcipitirtem Schwefel zur Masse gemacht, aus welcher Kügelchen etc. geformt werden. (HAGER, Analyt.)

Kali xanthogenicum, Kalium aethylodisulfocarbonicum, Kalixanthogenat, Kaliäthylxanthogenat, Kalium-Aethyldisulfocarbonat ($KO,C^4H^5O,2CS^2$ oder $C_3H_5KOS_2$ = 160). Eine Lösung von Aetzkali (100,0) in wasserfreiem Weingeist wird allmählich unter Umrühren mit einer Lösung von Schwefelkohlenstoff (135,0—140,0) in wasserfreiem Weingeist versetzt und die Flüssigkeit zur Krystallisation an einen kalten Ort gestellt. Aus der Mutterlauge werden durch Abdunsten des Weingeistes weitere Krystalle gewonnen. Diese werden mit wasserfreiem Aether abgewaschen.

Eigenschaften. Das reine Kalixanthogenat bildet farblose seidenglänzende nadelförmige Krystalle, leicht löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in wasserfreiem Aether. In der wässrigen Lösung zersetzt es sich nach und nach unter Abscheidung von Schwefelkohlenstoff, besonders auf Zusatz einer Säure. Als Mittel gegen die Reblaus kommt es in Form eines gelben krystallinischen Pulvers mit Mercaptan-ähnlichem Geruch in den Handel.

Anwendung. Das rohe Kaliäthylxanthogenat wurde von DUMAS in Stelle des Schwefelkohlenstoffs zur Vertilgung der Reblaus (Phylloxera vastatrix) empfohlen und ist auch dasselbe als ein vorzügliches Mittel befunden worden. Man mischt das Salz mit Superphosphat und trockner Erde und gräbt das Gemisch um den Weinstock ein, oder man löst es in Wasser und tränkt damit den Boden. Es erfolgt eine langsame Schwefelkohlenstoffentwickelung. Von ZÖLLER und GRETE wurde für dieses Salz das billiger und leichter herzustellende

† **Kali amyloxanthogenicum, Kalium amylodisulfocarbonicum, Kaliamylxanthogenat, amylxanthogensaures Kali** ($KO,C^{10}H^{11}O,2CS^2$ oder $C_6H_{11}KOS_2 = 202$) empfohlen, welches durch Vermischen einer Mischung aus 90 Th. entwässertem Amylalkohol und 180 Th. Aetzkalilauge von 1,33 spec. Gew. mit 80 Th. Schwefelkohlenstoff hergestellt wird. Unter Wärmeentwickelung erfolgt ein starre, ziemlich trockne Masse.

Das Kaliaethylxanthogenat ist nach ZÖLLER ein unübertreffliches Conservirungsmittel und schützt vegetabilische und animalische Stoffe über Jahr und Tag vor Gährung, Schimmelansatz und Fäulniss. Genussmittel nehmen dadurch keinen besonderen Geschmack an und andererseits ist das Salz in keiner Weise der Gesundheit nachtheilig. Dieses Salz wird übrigens hier durch Schwefelkohlenstoff vollständig ersetzt (HAGER). Das Amylxanthogenat ist dagegen eine giftige Substanz.

Sumbulus.

Sumbulus moschatus REINSCH, *Angelica moschata* WIGGERS, eine nicht hinlänglich gekannte Umbellifere des centralasiatischen Hochlandes.

Radix Sumbuli, Sumbulwurzel, Moschuswurzel. Diese kommt über Russland, auch über Bombay nach Europa, kann also verschiedenen Pflanzen (Sumbulusarten) entnommen sein. Wie sie in den Handel kommt, bildet sie grössere rübenähnliche, mehr oder weniger geringelte Wurzeln, meist aber 3—5 Ctm. dicke, 8—12 Ctm. breite Querschnitten. Sie ist leicht, schwammig, oder porig, faserig, gelblich oder blassbraun, durch ein eingetrocknetes Harz etwas marmorirt, zuweilen an der Peripherie dicht mit Wurzelfasern besetzt. Die Rinde ist nur dünn, von starkem Moschusgeruch und einem aromatisch bitteren Geschmack.

Bestandtheile sind ein Harz, welches Ursache der rothen Färbung ist, wenn man die Schnittfläche mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtet, ferner ein Weichharz, flüchtiges Oel, Gummi, Stärkemehl, Sumbulamsäure und Sumbulolsäure (REINSCH). MURAWJEFF will ein Alkaloid, Sumbulin, gefunden haben. Das Pulver mit Goldschwefel gemischt verliert sehr an Geruch, die mit Zucker zerriebene Wurzel soll durch Goldschwefel sogar geruchlos werden.

Die Sumbulwurzel ist sehr schwer zu schneiden und zu raspeln, noch schwieriger zu pulvern. Sie ist in dicht geschlossenen Glasgefässen aufzubewahren.

Anwendung. Die Sumbulwurzel ist kaum noch im arzneilichen Gebrauch, dagegen ein geschätzter Artikel der Parfümeure. Als sie im Jahre 1835 in

Russland eingeführt wurde, machte man sie zu einem Anticholeramittel. Nach THIELMANN wirkt sie belebend und gelind erregend auf das Nervensystem, die Verdauung kräftigend und steigernd, krankhafte Secretionen beschränkend. Nach DUPUIS soll sie ebenso schnell und sicher schmerzstillend wirkend als Opium, jedoch ohne Narkose. Man hat sie zu 0,5—1,0—1,5 mehrmals täglich in Pulvern, Tinctur, spirituösem oder weinigem Aufguss, im Decoct bei Intestinaltyphus, chronischen Nervenkrankheiten, Krämpfen, Hysterie, Lähmungen, Diarrhoe, Blasenleiden, Cholera, Delirium tremens etc. gegeben. Wie es scheint, ist sie ein gutes Tonicum und Antispasmodicum.

Extractum Sumbuli, Resina Sumbuli, wird aus der geraspelten Wurzel durch Extraction mittelst 60proc. Weingeistes bei Digestionswärme und durch Verdampfen der Tinctur bis zur derben Extractdicke dargestellt. Man gab es zu 0,1—0,15—0,2 einige Male täglich in Pillen.

Tinctura Sumbuli wird aus 1 Th. der geraspelten Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Digestion bereitet.

Tinctura Sumbuli aetherea wird aus 1 Th. der geraspelten Wurzel und 10 Th. Spiritus aethereus durch 8-tägige Maceration bereitet.

Tacamahaca.

Calophyllum Inophyllum LINN., eine in Ostindien und Cochinchina, *Calophyllum Tacamahaca* WILLDENOW, eine auf Madagascar und den Mascarenen einheimische Guttifere. *Elaphrium tomentosum* JACQUIN, eine in Westindien und Südamerika einheimische Burseracee.

Resina Tacamahaca, Tacamahaca, Takamahak, Takmak, kommt in drei verschiedenen Sorten in den Handel. 1. Ostindischer Takamahak, von der erstgenannten Guttifere, ist der heute im Handel nur noch seltene und nicht mehr gebräuchliche gelbbraune, fettglänzende, halb durchscheinende, weiche und klebrige, lavendelartig riechende und bitter schmeckende Takamahak in Kürbisschalen.

2. Bourbon-Takamahak, Marienbalsam, kommt von der zweiten genannten Guttifere. Er ist frisch weich und klebend, später durch Austrocknung erhärtend, blaugrün und von Geruch des Foenumgraecum. Er ist nur unvollkommen in Weingeist löslich.

3. Der Amerikanische Takamahak kommt von der genannten Burseracee. Er bildet unregelmässige grössere und kleinere, spröde und zerbrechliche, braune, gelb bestäubte, etwas durchscheinende, auf dem Bruch flache und glänzende, in der Wärme leicht schmelzende, angezündet mit weisser Flamme brennende Stücke. Geruch ist balsamisch und der Geschmack balsamisch bitter.

Diese letztere Sorte ist die bevorzugte, kommt aber auch häufig mit anderen Harzen vermischt in den Handel.

Besondere Heilkräfte wohnen diesem Harze nicht bei und findet es nur selten in Pflastern und zu Räucherungen Verwendung. Für letzteren Zweck wird es zuweilen vom Publicum benutzt.

Tamarindus.

Tamarindus Indica LINN. ein in Ostindien, Arabien und Aegypten einheimischer, in Westindien cultivirter Baum aus der Familie der Leguminosen, dem Tribus der Cassiaceen angehörend.

Pulpa Tamarindorum cruda, Tamarindi, Fructus Tamarindi, rohes Tamarindenmus, Tamarinden. Die Früchte des Tamarindenbaumes sind 10—13 Ctm. lange, 2,5—2,8 Ctm. breite, circa 1,3 Ctm. dicke, längliche Hülsen (Gliederhülsen), welche in Trauben bis zu 10 Stück stehen, inwendig ein braunes Mark mit 2 bis 8 braunen, glatten, glänzenden harten Samen enthalten, in der Gegend der Samen angeschwollen und zwischen denselben mehr oder weniger zusammengeschnürt sind. Das Mark besteht aus lockeren parenchymatösen Zellen, gefüllt mit einer körnigen Materie und dazwischen abgelagerten Weinsteinkrystallen.

Das gemeiniglich von der Hülsenschale und auch mehr oder weniger von den Samen befreite Mark kommt zu uns in unregelmässigen dichten Massen. Die Ostindische Sorte ist die beste. Sie bildet eine weiche zusammenhängende braunschwarze Masse von stark saurem Geschmacke. Verwerflich sind die aus der Levante und Aegypten kommenden braunen oder schwarzen, gewöhnlich in flache, 10—16 Ctm. breite Kuchen zusammengedrückten Tamarinden, welche mit vielem Wasser zu einem teigigen Breie aufquellen. Die Westindische (abendländische) Sorte ist eine sehr verwerfliche. Sie ist schmierig, hellgraubraun, von herbsaurem Geschmacke und meist mit Zucker versetzt. Es sind auch schimmlige, dumpfig riechende, süsslich schmeckende, mit weichen Samen vermischte oder zu trockne Tamarinden zu verwerfen. Endlich sollen künstliche Gemische aus Tamarindenmus, Pflaumenmus und Weinsteinpulver vorkommen. Da Pflaumenmus im Grosshandel denselben Preis wie Tamarindenmus hat, selbst noch theurer bezahlt wird, so ist heute eine Verfälschung damit nicht anzunehmen. Die Droguisten haben gewöhnlich zwei Sorten auf Lager, Ia oder Primasorte und IIa oder Secundasorte; der Apotheker entnehme immer nur die erstere.

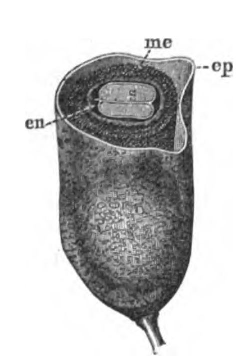


Fig. 271. Unterer Theil der Hülsenfrucht von Tamarindus Indica.

Die Waare soll zuweilen mit Kupfer verunreinigt sein, was sehr unwahrscheinlich ist. Vor mehreren Jahren fand man im südlichen Deutschland ein (wahrscheinlich künstliches) rohes Tamarindenmus im Handel, welches allerdings kupferhaltig war. Das Kupfer findet man durch Hineinstellen einer blanken Eisenklinge in das mit Wasser aufgeweichte Mus.

Aufbewahrt wird das rohe Tamarindenmus in Steingefässen oder dichten Kästen in der Materialkammer.

VAUQUELIN fand in 100 Th. Tamarinden: 12,5 Zucker, 4,7 Gummi, 6,2 Pektinsäure, 9,4 Citronensäure, 1,5 Weinsäure, 3,2 Weinstein, 0,4 Aepfelsäure, 31,2 Pflanzenfaser, 30 Wasser.

Pulpa Tamarindorum depurata, gereinigtes Tamarindenmus. Ein gutes, von Kupfer freies, rohes Tamarindenmus setzt man nach Zusatz einer gleichen Menge heissen gemeinen Wassers unter öfterem Umrühren so lange beiseite, bis es gleichmässig aufgeweicht ist. Alsdann schlägt man es unter Beihülfe eines hölzernen Spatels durch ein Haarsieb, bringt die dünnbreiige Masse durch Abdampfen in einem porcellanenen Gefässe im Dampfbade zur Consistenz eines dickeren Extractes und mischt je 6 Theilen des noch warmen Muses 1 Theil besten gepulverten Zucker hinzu.

Da das Tamarindenmus eine nicht unbedeutende Menge freier Säure enthält, so sind nothwendig alle metallenen Gefässe und Geräthschaften, besonders solche aus Kupfer und Eisen zu vermeiden. Auch Zinn geht in das Tamarindenmus über. Allein passend sind Gefässe von Porcellan oder Steingut. Zu bemerken ist, dass rohes Tamarindenmus nicht nothwendig gekocht werden muss, es vielmehr schon durch Mischen und Digestion mit einer $1\frac{1}{2}$-fachen Menge heissem Wasser vollkommen aufgeschlossen und breiig wird. Die Dichte des Haarsiebgeflechtes entspricht den Haarsieben zu gröblichen Pulvern. Das Eindampfen und Eindicken des Muses geschieht im Wasserbade unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel und in tarirter Porcellanschale. Wenn das Mus noch heiss eine weiche Extractconsistenz darbietet, wird es mit $\frac{1}{6}$ seines Gewichts gepulvertem Zucker vermischt, noch eine Viertelstunde abgedampft und erkalten gelassen. 10 Th. Tamarinden geben circa 15 Th. zuckerhaltiges Mus. Die Consistenz des Tamarindenmuses soll gehörig steif sein, im entgegengesetzten Falle neigt es zum Schimmeln.

Eigenschaften. Das gereinigte Tamarindenmus ist schwarzbraun und von angenehmem saurem Geschmack.

Aufbewahrung. Man bewahrt das gereinigte Tamarindenmus an einem trocknen kühlen Orte in mit Papier tectirten Stein- oder Porcellantöpfen auf. Bei dichter Tectur schimmelt es gemeiniglich. Uebrigens darf die Tectur nicht eher aufgelegt werden, als bis das Mus im Topfe völlig erkaltet ist. Nach jedesmaligem Einfassen giebt man ihm eine gleiche Oberfläche, damit im Falle des Schimmelns die Schimmeldecke leicht abgenommen werden und der Rest durch weiteres Eindampfen verbessert werden kann. Die Conservirung des Tamarindenmuses könnte durch Zusatz von Glycerin statt Zuckers um vieles gefördert werden. Ein kleiner Zusatz von Salicylsäure wäre hier nicht nachtheilig und würde das lästige Schimmeln bedeutend zurückhalten. Nach einiger Zeit verliert es an Süsse, insofern der zugemischte Rohrzucker in Traubenzucker übergeht.

Anwendung. Das Tamarindenmus wirkt erfrischend, kühlend und gelind eröffnend. Das rohe Mus wird gewöhnlich in der Abkochung, das gereinigte in Mixturen gelöst zu 5,0—10,0—15,0 mehrmals täglich gegeben, auch im Klystier angewendet.

(1) Conserva Tamarindorum.

I.

Praeceptum Pharm. Franco-Gallicae.

℞ Pulpae Tamarindorum depuratae
Aquae ana 50,0
Sacchari albi pulverati 125,0.
Mixta ad 200,0 remanentia evaporent.

II.

℞ Pulpae Tamarindorum depuratae 40,0
Sacchari albi pulverati 60,0.
Misce.

(2) Electuarium Tamarindorum
FULLER.

℞ Sacchari albi 10,0
Mannae 25,0
Aquae fervidae 50,0.
Solutione peracta liquorem cola. Colaturam refrigeratam commisce cum
Pulpae Tamarindorum depuratae 15,0
Tartari depurati 1,0
Foliorum Sennae pulveratorum 4,0.
Fiat electuarium ponderis 100,0.

(3) Syrupus Tamarindorum.

℞ Pulpae Tamarindorum crudae 100,0
Aquae fervidae 200,0.
Digere per horam unam calore balnei aquae, tum leniter exprimendo cola. Colaturam, additis
Sacchari albi 125,0,
coque, interdum despumando, ut syrupi pondus 200,0 exaequet. Postremum cola.

Arcana. Tamar Indien GRILLON (Specialität eines Pariser Pharmaceuten) soll das Electuarium lenitivum der Franz. Ph. in Pastillenform vertreten, aber nach Dr. SCHAEDLER ein Gemisch aus Sennesblätterpulver und Tamarindenmus sein. Zehn Tabletten mit zuckerhaltiger Cacaomasse überzogen (jede Tablette 5—6 Grm. schwer) haben einen Verkaufspreis von 2,50 Mk.

Tanacetum.

I. *Tanacetum vulgare* LINN., eine an Ackerrändern, Wegen, Gräben in Europa und Asien einheimische, durch ganz Deutschland sehr häufige staudenartige Composite, zu dem Tribus Artemisiaceae gehörend.

Flores Tanaceti, Rainfarnblüthen, die getrockneten Schirmtrauben mit den Blüthenköpfchen. Diese sind goldgelb, halbkugelig, oben scheibenförmig flach oder nur schwach gewölbt, 6—8 Mm. breit. Der Hüllkelch ist aus ziegeldachförmig gestellten, dicht anliegenden, lanzettlichen Blättchen zusammengesetzt. Randblüthchen weiblich, nicht zungenförmig oder hervorragend, Scheibenblüthchen zwitterig, röhrig, beide goldgelb. Blüthchenröhre mit gelben Harzdrüsen besetzt. Blüthenboden nackt. Pappus fehlt. Geschmack widrig gewürzhaft bitter, Geruch widrig gewürzhaft kampferartig.



Fig. 272. Anthodium von Tanacetum vulgare. *a* ein Scheibenblüthchen.

Bestandtheile. Die frischen Rainfarnblüthen enthalten 0,3—0,4 Proc. flüchtiges gelbes Oel. FROMMHERZ fand in denselben und in den anderen Theilen der Pflanze Wachs, Weichharz, eisengrünenden Gerbstoff, Bitterstoff, Zuckerstoff, Gummi, freie Aepfelsäure, Kalksalze, Eisenoxyd und 0,34 Proc. flüchtiges Oel. Dieses letztere und der Bitterstoff scheinen die wurmtreibenden Kräfte der Blumen zu bedingen. Der Bitterstoff ist von LEROY dargestellt und mit Tanacetin bezeichnet worden. Er ist eine gelblichweisse körnige geruchlose bittere, hintennach scharfschmeckende, in Aether leicht lösliche, weniger in Wasser und Weingeist

lösliche Masse, welche von conc. Schwefelsäure mit hyacinthrother Farbe gelöst wird.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die blühenden Trugdolden werden Ende Juli und in der ersten Hälfte des August gesammelt, an einem schattigen luftigen Orte getrocknet und zerschnitten, auch als feines und grobes Pulver in dicht geschlossenen blechernen und gläsernen Gefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Rainfarnblüthen werden nur sehr selten und dann als Vermifugum gebraucht. Man giebt sie zu 1,0 — 2,0 — 3,0 drei- bis viermal täglich in Pulvern, Latwergen, Aufguss, auch in Klystieren. Früher benutze man sie bei Nervenleiden, Hysterie, Epilepsie, Rheumatismen.

Extractum Tanaceti wird durch Extraction in der Digestionswärme mittelst 45proc. Weingeistes bereitet.

Folia Tanaceti, Herba Tanaceti, Herba Athanasiae, Rainfarn, Wurmkraut, die getrockneten Blätter. Sie sind unpaarig und unterbrochen doppeltfiederspaltig, ungefähr 25 Ctm. lang, 12,5 Ctm. breit, mit 10 — 14 linienlanzettförmigen Fiederstücken und länglichen, spitzen, scharfgesägten Fiederstückchen mit in eine knorpliche Spitze auslaufenden Sägezähnen. Getrocknet sind die Blätter dunkelgrün. Geruch und Geschmack wie bei den Blüthen. Die Bestandtheile sind dieselben wie in den Blüthen, Harz und flüchtiges Oel nur in weit geringerer Menge.

Es ist völlig obsolet und nur in einigen Gegenden Deutschlands wird es den Viehpulvern zugemischt, es dürfte aber immer durch die Blüthen ersetzt werden.

(✝) **Oleum Tanaceti, Rainfarnöl,** das durch Destillation mit Wasser aus dem frischen blühenden Kraute abgeschiedene Oel. Es ist neutral oder schwach sauer reagirend, dünnflüssig, gelblich oder grüngelblich, klar, von kampferartigem Rainfarngeruche, bitterlichscharfem gewürzhaftem Geschmacke, in gleichviel Weingeist löslich. Es verpufft und erwärmt sich nicht mit Jod. In der Schwefelsäure-Weingeistprobe giebt es mit der Säure unter Erwärmung und Dampfbildung eine dunkelrothe, wenig trübe Mischung, welche nach dem Weingeistzusatz gesättigt gelblichroth und wenig trübe, nach dem Aufkochen völlig klar ist. Spec. Gew. 0,90—0,95. Die an feuchten Orten wachsende Pflanze soll das grünliche Oel geben. Frische Blumen geben circa 0,3, trockne 0,7, frisches Kraut mit den Blumen 0,28—0,3 Proc. Oel.

Man bewahre das Rainfarnöl vor Tageslicht geschützt in dicht mit Kork geschlossener Flasche (in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper).

Man giebt es zur Verstärkung anderer anthelminthischer Mittel zu 0,04 —0,07—0,1 (1—2—3 Tropfen) einige Male täglich. Als stärkste Einzelngabe wären 0,3 oder 10 Tropfen anzunehmen. Aeusserlich dient es zur Verstärkung anthelminthischer und auch reizender Einreibungen. Es ist ein sehr scharfes Oel, denn 30—50 Tropfen können tödtlich wirken oder doch schwere Intoxicationen hervorrufen. In Amerika wird es viel als Abortivmittel gebraucht Da sich diese verbrecherische Anwendung auch nach Europa verpflanzen wird, so gebe man das Oel mit aller Vorsicht ab.

II. *Tanacetum Balsamita* Linn., eine im südlichen Europa einheimische, in unseren Gärten als Zierpflanze cultivirte einjährige Composite.

Herba Balsamitae, Herba Menthae Sarracenicae, Herba Menthae Romanae, Frauenminze, Marienblatt, Balsamkraut, die getrockneten Blätter mit den dünneren Stengeln und den Blüthenköpfchen. Die weisslichgrauen Stengel tragen sitzende oder kurz gestielte, langrunde, stumpfe, regelmässig gesägte Blätter. Die Blüthenköpfchen sind denen des Rainfarn ähnlich. Der Geschmack ist gewürzhaft bitter, der Geruch angenehm stark gewürzhaft.

Die blühende Pflanze wird im Schatten getrocknet und geschnitten in dicht geschlossenen Glas- oder Blechgefässen aufbewahrt.

Sie ist nur an einigen wenigen Orten noch im Gebrauch, zuweilen auch als Speisegewürz. Man wandte sie früher als ein magenstärkendes, blähungstreibendes, krampfstillendes Mittel an.

(1) **Aqua Tanaceti.**

℞ Olei Tanaceti Guttas 2
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Conquassata cola.

(2) **Enema anthelminthicum.**

℞ Infusi Tanaceti florum 100,0
Olei Ricini 10,0
Florum Cinae pulveratorum 2,5.
Mucilaginis Gummi Arabici 15,0.
Optime conquassando misce.
D. S. Zu zwei Klystieren (für ein 5jähriges Kind).

(3) **Unguentum anthelminthicum**
DOERFFURT.

℞ Extracti Absinthii
Fellis Tauri inspissati ana 5,0
Spiritus Vini
Aquae destillatae ana Guttas 15.
Contritis immisce
Adipis suilli 30,0
Olei Tanaceti 1,5.

D. S. Mit der erwärmten Hand soviel wie eine Haselnuss gross auf den Unterleib einzureiben.

Taraxacum.

Taraxacum officinale WEBER, *Leontodon Taraxacum* LINN., eine überall häufige perennirende Cichoracee.

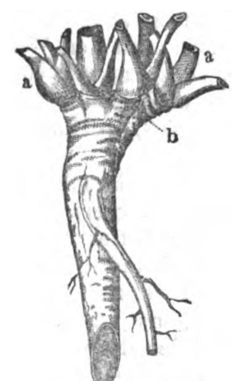


Fig. 273. Obere Hälfte einer mehrköpfigen frischen Wurzel von Taraxacum off. ½ Linear-Grosse. *a* Stamm- und Blätterreste. *b* Wurzelkopf.

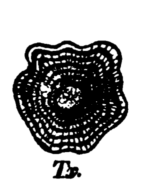


Fig. 274. Radix Taraxaci. Querschnitt.

I. **Radix Taraxaci, Löwenzahnwurzel,** die getrocknete Wurzel. Diese ist daumdick, 25—30 Ctm. lang, cylindrisch, nach der Spitze zu sich allmählich verjüngend, meist vielköpfig, wenig ästig, frisch innen weiss, fleischig und einen Milchsaft ausgebend, nach dem Trocknen aussen dunkelbraun bis schwarzbraun und längsfurchig, innen weisslich und schwammig.

Im Querschnitt zeigt die getrocknete Wurzel eine dicke, innen weisse, schwammige Rinde mit zahlreichen dunkleren concentrischen, nach innen dichter stehenden Zonen (Bastringen), welche die Milchsaftgefässe enthalten, durchzogen, ohne Markstrahlen. Durch Vertrocknung des zwischen den Zonen liegenden Parenchyms erscheint das Gefüge concentrisch blätterig. Der Holzkern ist gelb,

porös und dürr, wenig sichtbar strahlig. Mark verschwindend. Bisweilen findet sich das Holz in mehrere Bündel zertheilt.

Im Frühjahr ist die Wurzel besonders reich an Milchsaft, der allmählich verschwindet und im Herbst fehlt. Der bittere Extractivstoff ist in den Wurzeln aus magerem Boden in grösster Menge entwickelt. Im Frühjahr walten in ihr Salze und Zucker, im Herbst der bittere Extractivstoff und Inulin vor.

Radix Cichorii, womit die Wurzel verwechselt werden könnte, zeigt auf der Querschnittsfläche eine deutlich strahlige Rinde, welche der concentrischen Schichtung ermangelt, und strahligen Holzkern.

Einsammlung. Diese geschieht im Herbst, weil dann in der Wurzel der Bitterstoff vorwaltet. 4 Th. frische Wurzel geben circa 1 Th. trockne. Sie wird eingesammelt theils der Länge nach gespalten, mehrere Tage an der Luft, dann an einem lauwarmen Orte gehörig ausgetrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt. Nicht gehörig getrocknete Wurzeln unterliegen dem Wurmfrasse. Sie werden nur geschnitten gebraucht.

Bestandtheile. Nach FRICKHINGER enthalten die Wurzeln Zucker, Mannit, Inulin, Spuren Gerbstoff, Extractivstoff, Schleim, Eiweiss, Salze. POLEX will aus dem Milchsafte eine krystallinische bittere, in Wasser wenig, in Weingeist und Aether leicht lösliche Substanz, Taraxacin, abgeschieden haben. KROMAYER hat das Taraxacin ebenfalls abgeschieden, konnte es aber nicht krystallisirt erhalten. Den wachsartigen Stoff des Löwenzahnmilchsaftes nennt KROMAYER Taraxacerin. HERMANN MÜLLER und LUDWIG fanden Levulose, eine gummöse, den Lichtstrahl nach links ablenkende Substanz (Triticin), verschiedene Proteïnstoffe.

Anwendung. Die Löwenzahnwurzel wurde früher für ein kräftiges Resolvenz, Aperitivum und Tonicum gehalten, welches seine Wirkung auf die Secretionen des Unterleibes ausübe und Stockungen und Verschleimungen hebe, besonders die Gallensecretionen befördere. Heute will man diese Wirkungen nur im stark verminderten Maasse wahrnehmen. Eine besondere Verwendung der gerösteten Löwenzahnwurzel als Kaffeesurrogat und zur Verfälschung des gebrannten gemahlenen Kaffees ist in neuerer Zeit üblich geworden.

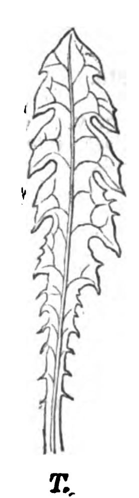


Fig. 275. Blatt des Tarax. off. ⅛ Grösse.



Fig. 276. Ganze ff. 1/7 Grösse. von Tarax. o blühende Pflanze Links: Federkrone.

II. **Radix Taraxaci cum herba, Herba Taraxaci cum radice, Löwenzahnwurzel mit dem Kraute,** das im Frühling eingesammelte blühende oder nicht blühende frische und auch getrocknete Kraut mit den Wurzeln. Die zahlreichen Blätter sind Wurzelblätter und stehen rosettenartig. Sie sind glatt, glänzend, lineallanzettlich, mehr oder weniger tief schrotsägeförmig-buchtig-gezähnt mit rückwärts gerichteten

Zahnspitzen und dreieckigem Endlappen und in den Blattstiel verschmälert. Die frische Wurzel ist meist vielköpfig, gerad absteigend, aussen schwarz, innen weiss. Frisch enthalten Blätter und Wurzel einen weissen bitteren Milchsaft.

Das getrocknete Kraut mit Wurzel, im Ganzen ein sehr unschuldiges Medicament, wird nur zur Darstellung des Extractes verwendet, das frische Vegetabil ist dagegen im Frühjahr ein Hauptmaterial zur Darstellung von **Succus herbarum recens.**

Extractum Taraxaci, Löwenzahnextract. Es wird aus dem getrockneten Kraute mit der Wurzel durch Digestion mit heissem Wasser bereitet. Die durch Absetzenlassen und Decanthation gereinigte Colatur wird in der Wärme des Wasserbades bis zur Musconsistenz eingedampft. Ausbeute 25—30 Proc. Es ist ein braunes, in Wasser fast klar lösliches, mässig bitter schmeckendes Extract.

(1) Extractum Taraxaci liquidum.

I.

(Paratio ex tempore.)

℞ Extracti Taraxaci 7,0.
Solve in
Aquae destillatae 3,0.

II.

(Praeparatum, quod servatur.)

℞ Extracti Taraxaci 65,0.
Solve in
Aquae destillatae 29,0
Spiritus Vini 6,0
antea mixtis. Serva in lagenis oturatis. Ad dispensationem agita.

(2) Radix Taraxaci tosta.

℞ Radicis Taraxaci concisae q. v.
In sartaginem ferream immissa inter lenem agitationem flamma ignis modici calefiat, donec colorem fuscum induerit.

(3) Syrupus Succi Taraxaci.

℞ Succi recentis Taraxaci 400,0.
Calore balnei aquae ad 100° C. calefactis, tum colatis adde
Sacchari albi 675,0.
Solutione peracta semirefrigeratis immisce
Albumen ovorum duorum.
Tum ebulliendo et despumando fiat syrupus, cujus colatura sit ponderis 1000,0.
Eodem modo parentur

Syrupi succi recentis herbarum,

uti succi herbarum Cichorei, Fumariae, Millefolii, Trifolii, Absinthii, Nasturtii etc. Conferantur Succi recentes.

(4) Unguentum viridatum.
Adeps viridis.

℞ Foliorum Taraxaci recentium
Foliorum Sambuci nigrae recentium ana 100,0.
Concisis adde
Adipis suilli 1000,0.
Inter agitationem coque, donec humor consumptus fuerit. Tum admisce
Adipis viridati 100,0
et exprimendo cola.
Wird zur Darstellung grüner Salben gebraucht. Für cosmetische Zwecke wird an Stelle des Adeps suillus, Adeps balsamicus genommen.

Succi (herbarum) recentes, frische Kräutersäfte, Frühlingskräutersäfte. Mit diesem Namen werden die gemischten Säfte aus den Blättern oder überirdischen Theilen von

40 Th. Löwenzahn, *Leontodon Taraxacum* Linn.
20 Th. Schaafgarbe, *Achillea Millefolium* Linn.
20 Th. Gundermann, *Glechoma hederaceum* Linn.
10 Th. Schöllkraut, *Chelidonium majus* Linn.
10 Th. Bachbungen, *Veronica Beccabunga* Linn.

verstanden, wenn der Arzt keine besonderen Bestimmungen trifft.

Die frischen, am Morgen gesammelten Vegetabilien werden in ein Sieb geschichtet und durch Uebergiessen von Wasser abgewaschen. Nachdem das Wasser abgetropft ist, werden sie mit einem Wiegemesser oder kleinere Mengen mit einer Papierscheere zerschnitten alsdann im steinernen Mörser mit hölzernem Pistill genügend zerstampft, in ein Presstuch gegeben und in einer kräftigen Pressvorrichtung ausgepresst. Die gesammelte Flüssigkeit wird nach zweistündigem ruhigem Stehen nochmals colirt und in kleine 60,0 fassende Flaschen bis an den Hals eingefüllt. Erlauben es die Umstände nicht alltäglich die Kräuter frisch sammeln zu lassen und wird eine zwei- bis viertägige Aufbewahrung nöthig, so wählt man Fläschchen in Bouteillenform, füllt den Saft in diese bis auf circa 1,5 Ctm. unter dem Kork an, giebt mittelst eines Tropfglases auf das Niveau des Saftes 5 Tropfen Weingeist, verkorkt die auf harter Unterlage stehende Flasche, also in einer Weise, dass eine Mischung des Saftes mit dem Weingeist nicht möglich ist, und stellt dann die Flaschen unter Vermeidung jedes Rüttelns in den Keller. In dieser Weise lässt sich der Saft sehr wohl 4 Tage, ohne dass er eine unliebsame Veränderung erleidet, aufbewahren.

Soll die Aufbewahrung in der Behausung des Patienten geschehen, so lässt sie sich auch auf eine noch längere Zeit (bis 14 Tage) ausdehnen, wenn je 60,0 des Saftes mit 5 Tropfen Aether oder 3 Tropfen Schwefelkohlenstoff versetzt werden. Natürlich kann dies nur mit Bewilligung des Arztes oder des Patienten geschehen.

Häufig schreibt der Arzt die Quantitäten der Säfte der einzelnen Pflanzen für die Mischung vor. Dann ist jedes Vegetabil für sich abzuwaschen, zu zerquetschen und zu pressen.

Die Aerzte unterscheiden die Säfte je nach Geschmack und Gehalt an Arzneistoff.

1. Süsse Säfte. Rhizom der Quecken (*Agropyrum repens* L.), Mohrrübe (*Daucus Carota* L.), Pastinakwurzel (*Pastinaca sativa* Linn.). Gabe 25,0—50,0—100,0 ein- bis dreimal täglich.

2. Bittere Säfte. Löwenzahn (*Leontodon Taraxacum* L.), Schaafgarbe (*Achillea Millefolium* L.), Erdrauch (*Fumaria officinalis* L.), Wegwart (*Cichorium Intybus* L.), Tausendgüldenkraut (*Erythraea Centaurium* Persoon), Dreiblatt oder Fieberklee (*Menyanthes trifoliata* L.), Wermuth (*Artemisia Absinthium* L.). Gabe 20,0—40,0—60,0 zwei- bis dreimal täglich.

3. Salzreiche Säfte. Spinat (*Spinacia oleracea* L.), Kraut und Wurzel der rothen Rübe (*Beta vulgaris* L.), Bachbungen (*Veronica Beccabunga* L.), Brennnessel (*Urtica urens*, *Urtica dioica* L.), Glaskraut (*Parietaria erecta* Koch), Kürbis- oder Melonenblätter (*Cucurbita Pepo* L., *Cucumis Melo* L.). Gabe 20,0—40,0—60,0 zwei- bis dreimal täglich.

4. Aromatische und flüchtig scharfe Stoffe enthaltende Säfte. Wurzel vom Gartensellerie (*Apium graveolens* L.), Blatt und Wurzel der Petersilie (*Petroselinum sativum* Hoffmann), Rainfarn (*Tanacetum vulgare* L.), Löffelkraut (*Cochlearia officinalis* L.), Brunnenkresse (*Sisymbrium Nasturtium* L.), Wurzel des Meerrettigs (*Cochlearia Armoracia* L.), Blatt und Zwiebel des Knoblauchs (*Allium sativum* L.), Blatt und Zwiebel der Gartenzwiebel (*Allium Cepa* L.), Indische Kresse (*Tropaeolum majus* L.). Gabe 10,0—20,0—30,0 zwei- bis dreimal täglich.

5. Nicht flüchtige, aber scharfe Stoffe haltende Säfte. Schöllkraut (*Chelidonium majus* L.), Ringelblume oder Todtenblume (*Calendula officinalis* L.), Mauerpfeffer (*Sedum acre* L.), fette Henne (*Sedum Telephium* L.),

Gottesgnadenkraut, Purgirkraut (*Gratiola officinalis* L.), Wegebreit (Plantagoarten). Gabe 3,0—5,0—10,0 zwei- bis dreimal täglich.

6. Adstringirende Säfte. Erlenblätter (*Alnus glutinosa* GAERTNER), Birkenblätter (*Betula alba* L.), Igelkraut (*Geum urbanum* L.), Odermennig (*Agrimonia Eupatoria* L.), Becherblume (*Poterium Sanguisorba* L.), Blutkraut (*Sanguisorba officinalis* L.), Gänserich, Silberkraut (*Potentilla anserina* L.), Fünffingerkraut (*Potentilla reptans* L.), Erdbeerkraut (*Fragaria vesca* L.), Sumpffingerkraut, Blutauge (*Comarum palustre* L.), Brombeerblätter (*Rubus fruticosus* L.), Himbeerblätter (*Rubus Idaeus* L.), blauer Fuchsschwanz (*Lythrum Salicaria* L.). Gabe 10,0—15,0—20,0 zwei- bis dreimal täglich.

7. Säuerlich adstringirende Säfte. Hauslauch, Hauswurzel (*Sempervivum tectorum* L.), Sauerampfer (*Rumex acetosa* L., *Rumex Acetosella* L.), Pfennigkraut (*Lysimachia Nummularia* L.), Weinranken (*Vitis vinifera* L.). Gabe 10,0—15,0—20,0 zwei- bis dreimal täglich.

8. † Narkotische Säfte. Wasserschierling (*Cicuta virosa* L.), Schierling (*Conium maculatum* L.), rother Fingerhut (*Digitalis purpurea* L.), Küchenschelle (*Anemone Pulsatilla* L.), Windblume (*Anemone pratensis* L.), Bittersüssblätter und Stengel (*Solanum Dulcamara* L.), Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger* L.). Gabe 0,2—0,4—0,6 (4—8—12 Tropfen) zwei- bis dreimal täglich, nach und nach steigend bis zu 0,4—0,8—1,2, gewöhnlich in Mischung mit anderen milden Kräutersäften.

(1) Succus recens herbarum antihaemorrhoidalis.

I.

℞ Succi Taraxaci 200,0
Succi Millefolii 100,0
Succi Chelidonii 20,0
Aetheris Guttas 10.

M. D. S. Täglich viermal je 2 Esslöffel zu nehmen.

II.

℞ Herbae Taraxaci 280,0
Herbae Millefolii 150,0
Herbae Chelidonii 30,0.
Contusa exprime. Colaturae adde
Aetheris Guttas 10.

(2) Succus recens herbarum antidysthymicus.

℞ Succi Millefolii 200,0
Succi Absinthii 100,0
Succi Tropaeoli 50,0
Succi Chelidonii 20,0.

M. D. S. Dreistündlich einen Esslöffel (bei Melancholie, Leberleiden, Verstimmung des Gemüths).

(3) Succus recens herbarum antiscorbuticus.

℞ Succi Rumicis
Succi Cochleariae
Succi Nasturtii
Succi Tropaeoli ana 80,0
(Carbonei sulfurati Guttas 10).

M. D. S. Morgens und Nachmittags je 3 Esslöffel mit Rothwein zu nehmen.

(4) Succus herbarum compositus.

Frühjahrskräutersaft.

℞ Foliorum recentium
Cichorii Intybi
Cochleariae officinalis
Fumariae officinalis
Lactucae sativae
Nasturtii ana 50,0
Taraxaci 100,0.
Contusa exprime.

D. S. Morgens und Nachmittags ein Weinglas voll.

(5) Succus herbarum saccharatus Reichenhalensis.

Reichenhaller Kräutersaft.

℞ Succi herbarum recentium (Nasturtii, Rumicis acetosae, Millefolii, Chelidonii etc.)
Succi foliorum Taraxaci recentium ana 260,0
Sacchari albi pulverati 550,0.

In lebetem porcellaneum immissa calore 50° C. nunquam superante inter agitationem calefiant, donec saccharum solutum fuerit.

Tum liquore ponderis 1000,0 colato et adhuc calido lagenae vitreae perfecte impleantur ac statim epistomiis exacte obturentur.

(6) Succus herbarum simplex.

℞ Foliorum Taraxaci
Foliorum Millefolii ana 150,0.

Contusa exprime. Colaturae 200,0 dispensentur.

S. Morgens und Nachmittags ein Weinglas voll.

(7) Succus recens herbarum stomachicus.

℞ Succi Millefolii 100,0
Succi Cerefolii
Succi Nasturtii
Succi Potentillae anserinae ana 50,0
Aetheris Guttas 5.
M. D. S. 3—4stündlich einen Esslöffel.

Taxus.

Taxus baccata LINN., ein in den Wäldern Mittel-Europas einheimischer immergrünender Baum aus der Familie der Taxineen.

I. † **Folia Taxi, Herba Taxi, Taxusblätter, Eibenblätter, Eibenkraut.** Die getrockneten Blätter mit den Zweigspitzen. Die Blätter sind dunkelgrüne, glänzende, kurzgestielte, 2—3 Mm. breite, circa 2,5 Ctm. lange, spitze, ganzrandige, lederartige Nadelblätter, an den Zweigspitzen in 2 Reihen sitzend. Geruch der frischen Blätter ist schwach und dumpfig. Er geht beim Trocknen der Blätter verloren. Der Geschmack ist widrig bitter, hintennach scharf.

Sie werden im Sommer gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten und als feines Pulver in dicht geschlossenen Gefässen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Bestandtheile. Sie enthalten bitteres flüchtiges Oel, Bitterstoff, Gerbsäure, Gallussäure, Gummi, gelben Farbstoff, Blattgrün, Zucker, Salze. LUCAS fand darin eine alkaloïdische Substanz, Taxin.



Fig. 277. Taxus baccata. 1. Männlicher Blüthenstand. 2. Anthere von unten gesehen. 3. Weibl. Blüthenstand. *o* aufrechtes Ovulum. *s* Bracteen. 4. Verticalschnittfläche der weibl. Blüthe 5. Entwickeltes Ovulum. 6 u. 7. Frucht. 8. Verticalschnitt durch die fleischige Cupula.

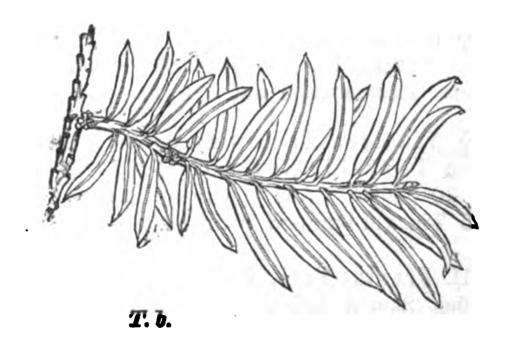


Fig. 278. Zweigspitze mit Blättern der Taxus baccata.

Taxin. Zur Abscheidung desselben werden nach WILH. MARMÉ die Blätter oder Samen wiederholt mit Aether ausgezogen, von den vereinigten Auszügen der Aether abdestillirt und der Rückstand (bei den Blättern hauptsächlich ein grünes, eigenthümlich aromatisch riechendes und scharf schmeckendes Harz, bei den Samen reichliche Mengen fettes Oel) wiederholt mit angesäuertem, etwas erwärmtem Wasser geschüttelt. Das von dem Unlöslichen getrennte Wasser wird durch ein nasses Doppelfilter gegeben und aus dem klaren farblosen Filtrat durch Ammon oder fixes Alkali das in schneeweissen, voluminösen Flocken sich ausscheidende Taxin gefällt. Gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet, bildet es ein weisses, krystallinisches, kaum in destillirtem, ziemlich leicht in angesäuertem Wasser, sehr leicht in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, nicht in Petroläther lösliches, geruchloses, sehr bitter schmeckendes Pulver. Concentrirte Schwefelsäure färbt es roth; Salpetersäure, Salzsäure und Phosphorsäure lösen es ohne Farbenveränderung. Mit den meisten für Alkaloide charakteristischen Reagentien (wie Gerbsäure, Phosphormolybdänsäure, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumkadmiumjodid, Kaliumwismuthjodid, Jodjodkalium, Kaliumsilbercyanid, Kaliumbichromat, Pikrinsäure) giebt es in saurer Lösung amorphe Niederschläge, Platinchlorid, Goldchlorid, Quecksilberchlorid, Kaliumplatincyanür geben keine Fällung. Mit den gewöhnlichen Säuren vereinigt es sich nicht zu krystallisirten Salzen. Es ist stickstoffhaltig (mit frisch geglühten Natronkalk erhitzt entwickelt es reichlich Ammoniak). Es schmilzt schon bei 80° C., verbrennt, stärker erhitzt, ohne Rückstand. Das Taxin ist in den Blättern weit reichlicher enthalten als in den Samen. Seine toxische Wirkung stimmt nach den Versuchen an Kalt- und Warmblütern, welche MARMÉ zum Theil in Gemeinschaft mit BORCHERS angestellt hat, ganz überein mit derjenigen der wässrigen, weingeistigen und ätherischen Blätterauszüge, wenn die letzteren wie die schwach angesäuerte wässrige Lösung des aus den Samen oder Blättern dargestellten Taxins subcutan applicirt oder in das Blut injicirt werden.

Die **Anwendung** der **Taxusblätter** als Medicament ist wohl eine sehr seltene oder sie kommt vielleicht gar nicht vor. Die Wirkung soll mit derjenigen der Sabina übereinstimmen. Man giebt die Taxusblätter zu 0,05—0,1—0,2 mehrmals täglich in Pulvern, im Aufguss (2,0 auf 100,0). Als stärkste Einzelngabe sind 0,3, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,5 anzunehmen. Die verbrecherische Anwendung als Abortivmittel ist bei uns in Deutschland eine seltene, in Nord-Amerika eine häufige. Die Abgabe im Handverkauf ist zu unterlassen.

† **Extractum Taxi** wird in ähnlicher Weise wie das Extractum Belladonnae hergestellt. Gabe 0,01—0,03—0,05. Stärkste Einzelngabe 0,1. Stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,5.

† **Tinctura Taxi** wird durch Digestion aus 10 Th. der zerstampften frischen Taxusblätter und 25 Th. Weingeist bereitet. Die Colatur betrage 30 Theile. Aus trocknen Blättern bereitet man die Tinctur aus 1 Th. und 5 Th. verdünntem Weingeist.

II. **Fructus Taxi, Baccae Taxi, Taxusbeeren, Eibenbeeren,** die frischen Früchte von den Samen befreit. Die reife Frucht ist eine einsamige falsche Beere (Zapfenbeere). Sie ist kugelig, erbsengross, scharlachroth, saftig, von fadem süssem Geschmack. Von den bitteren Samen befreit ist sie nicht giftig und sollen sie genossen gelind eröffnend wirken.

Syrupus Taxi wird aus den von den Samen befreiten Taxusfrüchten wie Syrupus Rubi Idaei bereitet. Man giebt ihn theelöffelweise bei katarrhalischen Leiden.

III. ✝ **Semen Taxi.** Die Samen sind ungefär 5 Mm. lang und 4 Mm. dick, glatt und enthalten Fett, flüchtiges Oel, Glykose, Gummi, Eiweiss, bitteres grünes Harz, Gallussäure etc. Sie sollen in ihrer Wirkung mit der Digitalis viele Aehnlichkeit haben, aber ohne die Nachtheile, welche der Gebrauch der Digitalis oft zur Folge hat. In starker Gabe wirken sie narkotisch und rufen Erbrechen, Schwindel, Erweiterung der Pupille, Convulsionen etc. hervor.

Man giebt oder gab die Samen zu 0,025—0,05—0,1 mehrmals täglich in Pulver, Mandelemulsion. Als stärkste Einzelngabe wäre 0,2, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 anzunehmen.

Aqua Taxi seminis. Aus 1 Th. zerquetschten Samen 20 Th. wässriges Destillat oder ein Gemisch aus 1,5 Spiritus Taxi seminis und 18,5 Wasser.

✝ **Extractum Taxi seminis** wird durch Extraction der grobgepulverten Samen mit der 6fachen Menge 45proc. Weingeist dargestellt. Gabe 0,005—0,01—0,02. Stärkste Einzelngabe 0,025, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,15.

✝ **Extractum Taxi seminis aethereum.** Grobgepulverte Taxussamen werden mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Aether und Weingeist durch Maceration und auf dem Verdrängungswege extrahirt und der filtrirte Auszug in ein weiches Extract verwandelt. Gabe wie vorhergehend.

Spiritus Taxi seminis, der bei der Darstellung des Extractes von der Extractbrühe in der Wärme des Wasserbades abdestillirte Weingeist.

Tayuya.

Dermophylla pendulina Manso, *Trianosperma ficifolia* Martius, *Bryonia Tayuya* Velloso, eine in Brasilien einheimische Cucurbitacee, dem Tribus der Bryonieen angehörend.

✝ **Radix Dermophyllae, Radix Tayuyae, Tayuya,** soll in 2—3 Mm. dicke, 3—4 Ctm. breite Querscheiben zerschnitten in den Handel kommen. Die Rinde ist graubraun und die Querschnittfläche ist durch Markstrahlen deutlich gezeichnet.

Die Tayuyawurzel wird besonders wegen ihrer purgirenden Eigenschaften angewendet. Sie soll innerlich in bösartigen Fiebern, bei Syphilis, Wassersucht, Anschoppungen der Unterleibsorgane, Schlangenbiss, Gicht, Manie, Melancholie, Epilepsie, Menstrualleiden, Elephantiasis, Hautleiden etc. ausserordentliche Heilerfolge herbeiführen. Auch äusserlich hypodermatisch und in Waschungen und Umschlägen hat sie Anwendung gefunden, besonders, wie Rosenthal in seiner Sinopsis plantarum erwähnt, bei der in Brasilien endemischen Afterentzündung (bicho do cû).

STANISLAUS MARTIN bemerkt (l'Union pharm.), dass er die Wurzel in 2 bis 3 Mm. dicken und bis zu 5 Ctm. breiten Scheiben erhalten habe. Sie sei von der Farbe der Fenchelwurzel. Der innere Bau der Wurzel scheint nach MARTIN's mangelhafter Beschreibung von dem unserer einheimischen Bryoniaarten nur wenig abzuweichen. MARTIN schied aus der Wurzel ein grünes Harz (Tayujin), eine citronengelbe Fettsubstanz, braunen Extractivstoff, beide von sehr bitterem aromatischem Geschmack, Gerbstoff, Schleim, Spuren Glykose, Stärkemehl, flüchtiges Oel und in der Asche Magnesia, Kalkerde, Thonerde, Kali, Eisen. Ein Alkaloid konnte er nicht auffinden. Prof. LUIGI GABBA (in Mailand) erhielt, als er die Wurzel mit Weingeist behandelte, einen Auszug, welcher beim Verdampfen ein braunes Extract hinterliess, welches weder sauer noch basisch war, sich lange Zeit conservirte, und im Dampfbade eingetrocknet einen amorphen Rückstand lieferte, welcher nur zum Theil in kaltem, dagegen leicht in kochend heissem Wasser löslich war. Diese Lösung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt und erwärmt veränderte sich nicht sichtlich, gab dann aber hernach mit kalischer Kupferlösung behandelt einen Glykosegehalt zu erkennen. Da vor der Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure diese Reaction nicht eintrat, so nahm GABBA die Gegenwart eines Glykosids an. Prof. ZENONI will durch Extraction der Wurzel mit Aether und Behandeln mit Säure enthaltendem Weingeist eine Substanz gefunden haben, welche ihm die Reactionen eines Alkaloids zu geben schien. IVON, ein Pharmaceut, welcher MARTIN's Arbeit controlirte, fand ein in Aether und Chloroform lösliches Harz von der Consistens des Bienenwachses, von saurer Reaction, gelbgrüner Farbe und sehr bitterem Geschmack. Sein Schmelzpunkt soll bei 49° C. liegen. Die Lösung in Alkali oder Ammon liess mikroskopische Krystalle erkennen. Dieses Harz soll der arzneilich active Bestandtheil der Wurzel sein. Die weingeistige Tinctur der Wurzel setzte, durch Abdampfen concentrirt, nach mehreren Tagen eine geringe Menge prismatischer, in Weingeist löslicher Krystalle ab. Auch IVON gelang es nicht, ein Alkaloid aufzufinden.

Der Naturforscher LUIGI UBICINI brachte die Wurzel nach Europa und liess durch die Firma Gebrüder UBICINI zu Pavia durch Maceration eine für den arzneilichen Gebrauch geeignete concentrirte Tinctur (aus 1 Th. trockner Wurzel und 3 Th. 80proc. Weingeist) bereiten, und diese in den Handel bringen.[1]) Dem Mittel sind verschiedene Gebrauchsanweisungen und Beschreibungen (in italienischem Texte) beigegeben. Eine dieser Gebrauchsanweisungen besagt unter anderem z. B., die Tayuya wird meist innerlich, zuweilen auch äusserlich und hypodermatisch angewendet. Die concentrirte Tinctur (Tayuya) liefert mit der dreifachen Menge verdünntem Weingeist verdünnt die

† **Tintura Tayuyae, Tinctura Dermophyllae.** Nur diese verdünnte Tinctur wird als Medicament gebraucht und zwar in nach und nach verstärkter Dosis zu 2—12 Tropfen 3—4 mal täglich, doch soll eine Dosis von 24 Tropfen pro Tag nicht überschritten werden. Für den äusserlichen Gebrauch auf syphilitische und scrofulöse Wunden und bei Hautkrankheiten soll die Tinctur mit der 20—30fachen Menge Wasser verdünnt, auf Drüsenverhärtungen jedoch in concentrirter Form in Anwendung kommen. Die hypodermatische Dosis soll

---

[1]) Firma WITTICH u. BENKENDORF (Schering's grüne Apotheke), Berlin, N, Chausseestrasse 21, hat den Vertrieb der Tayuyatinctur für Deutschland übernommen.

1,0 für sich oder mit Wasser verdünnt sein. Hier wäre die concentrirte Tinctur zu 0,3—0,4—0,5 mit Wasser bis zu 1,0 zu verdünnen.

Die Tayuyatinctur ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

Terebinthina.

Pinus silvestris Linn., *Pinus Pinaster* Solander, *Abies excelsa* DC., *Larix decidua* Miller und andere *Pinus*-, *Abies*- und *Larix*-Arten Europa's, der Familie der Coniferen und dem Tribus der Abietinen angehörend.

I. **Terebinthina, Terebinthina communis, Terpenthin, gemeiner Terpenthin, (Terpenthinsalbe)**, der durch Verwundung des Stammes und der Aeste der im Folgenden benannten Coniferen gewonnene Balsam. Der officinelle ist der Französische oder Burgundische Terpenthin (Terebinthina Gallica). Er kommt von *Pinus maritima* Lam. (Strandfichte), welche an den Küsten Süd-Europas und besonders in den südlicheren Provinzen Frankreichs wächst. Auch andere Fichtenarten, wie *Pinus Picea* L., *Pinus Pinaster* Aiton, *Pinus silvestris* L., *Pinus Austriaca* L., *Picea excelsa* Link, liefern in Frankreich und Deutschland den gemeinen Terpenthin.

Verwerflich ist der in Deutschland und Oesterreich gewonnene Deutsche Terpenthin, wenn er mehr denn nothwendig Wasser enthält.

Eigenschaften. Der officinelle Terpenthin ist dem äusseren Ansehen nach dem gemeinen Honige sehr ähnlich, trübe, sehr dickflüssig, körnig, weisslich oder gelblichweiss, zuweilen auch grüngelblich von eigenthümlichem, starkem, balsamischem Geruche. Er enthält Harz, flüchtiges Oel und Wasser. Wenn er lange steht, so scheidet er sich zuweilen in einen oberen durchsichtigen und einen unteren trüben Theil, welche Theile sich unter Umrühren leicht wieder zu einer homogenen Masse vereinigen. Kunstprodukte, dargestellt durch Mischung in der Wärme und Agitiren aus weissem Pech, Terpenthinöl und Wasser, scheiden beim Stehen Wasser ab und sind nicht körnig. Häufig enthält der gemeine Terpenthin Stücke von Rinden, Holz, Blättern. Einen solchen giesst man durch einen blechernen Durchschlag.

Aufbewahrung. Das Aufbewahrungsgefäss ist gewöhnlich ein starkes hölzernes Fass, in welchem er vom Droguisten bezogen wird, oder ein Steintopf. Der Aufbewahrungsort ist der Keller. Als Standgefäss in der Apotheke eignet sich am besten ein eiserner Topf mit Henkel, in welchem für den steten Gebrauch ein eiserner Spatel verbleibt.

Anwendung. Der gemeine Terpenthin ist ein häufiger Bestandtheil von Pflastern und Salben. Der gemeine Mann wendet ihn auf Leinen gestrichen wie Pflaster bei rheumatischen Leiden an. Terebinthina für den innerlichen Gebrauch ist stets Terebinthina laricina.

II. **Terebinthina cocta, gekochter Terpenthin**, der sedimentirte und colirte Rückstand aus der Terpenthinöldestillation aus Terpenthin. Er ist nur ein

reineres Fichtenharz (Resina Pini) und kann auch für den äusserlichen Gebrauch aus diesem durch Schmelzen, Absetzenlassen in der Wärme und Coliren dargestellt werden.

Zur Darstellung eines gekochten Terpenthins für den innerlichen Gebrauch bringt man in einer kupfernen, aber gut verzinnten Pfanne circa 2 Liter destillirtes Wasser in lebhaftes Kochen, giebt dann circa 150,0—200,0 Lärchenterpenthin dazu und setzt unter sanftem Umrühren mit einem Porzellanstabe das Kochen eine halbe Stunde oder so lange fort, bis eine kleine Probe des Harzes in kaltes Wasser untergetaucht eine zwischen den feuchten Fingern knetbare Masse darstellt.

III. **Terebinthina laricina, Terebinthina Laricis, Terebinthina Veneta, Lärchenterpenthin, Venedischer oder Venetianischer Terpenthin**, der Balsam aus dem verwundeten Stamme der Lärchentanne, *Larix decidua* MILLER (Synon. *Pinus Larix* LINN.). Derselbe ist gelblich, durchsichtig, dickflüssig und von angenehmerem Geruche, als der gewöhnliche Terpenthin. Er besteht aus Harz und flüchtigem Oele und enthält keine oder nur Spuren von Feuchtigkeit. Er wird in der Schweiz, in Frankreich und Süd-Deutschland viel gewonnen, indem man den Stamm der Lärchentanne anbohrt und den ausfliessenden Balsam sammelt. Starke Stämme geben den klarsten Terpenthin. Um seine Güte zu prüfen, bringt man einige Tropfen auf eine porcellanene Tasse und lässt einige Tage an einem warmen Orte stehen. Es muss ein klarer spröder Rückstand bleiben. Uebrigens ist diese Sorte völlig in Weingeist, sowie in Chloroform und Benzin klar löslich.

Neben diesem Venedischen Terpenthin kommen auch zu uns der ähnliche Kanadabalsam (Terebinthina s. Balsamum Canadense) von *Abies balsamea* DC., der Karpathische Terpenthin oder Cedro-Balsam, von *Pinus Cembra* L. und der Ungarische von *Pinus Pumilio* HAENKE.

Bestandtheile. Diese durchsichtigen Terpenthine enthalten 15 bis 30 Proc. flüchtiges Oel, verschiedene Harze, wie Pininsäure, Silvinsäure, Pimarsäure, Abietinsäure, auch wohl etwas Bernsteinsäure. Nach MALY sind Pimarsäure, Pininsäure und Silvinsäure nicht vorhanden, und hält er diese Säuren für unreine Abietinsäure.

Aufbewahrung. In mit Deckel geschlossenen porcellanenen Töpfen oder Geschirren aus Steinzeug, damit er nicht durch Abdunstung des flüchtigen Oels austrockne.

Anwendung. Lärchenterpenthin wird zu verschiedenen Pflastern und Salbenmischungen verwendet, auch innerlich zu 0,5 — 1,0 — 2,0 einige Male des Tages in Pillen, Bissen, Emulsionen gegeben. Um gute, sich conservirende Pillen zu erlangen, mischt man dem Lärchenterpenthin $^1/_5$ seines Gewichtes gelbes Wachs zu. Er ist ein gewöhnlicher Bestandtheil der Lacke und Firnisse.

Bei innerlichem Gebrauch von Terpenthin soll der Harn auf kalische Wismuthtartratlösung reducirend wirken (ALMÉN).

IV. **Oleum Terebinthinae, Spiritus Terebinthinae, Terpenthinöl, Terpentinöl, Terpenthinspiritus, Terpenthingeist, (Kienöl), (Tannenzapfenöl)**, das durch Destillation mit Wasser aus den Terpenthinen abgeschiedene Oel.

Eigenschaften. Das gute (Französische) Terpenthinöl ist dünnflüssig, farblos oder wenig gelblich, klar und verdunstet an der Luft schnell. Bei schlechter Aufbewahrung verharzt es allmählich unter Bildung von Ameisensäure und Essigsäure, wird dickflüssig und endlich trübe. Dieses Oel reagirt daher sauer. An der Luft beladet es sich mit Ozon. Es ist in circa 8 bis 10 Th. 90procentigem Weingeist löslich und verpufft mit Jod heftig. Bei Berührung mit einem Gemisch aus conc. Schwefelsäure und Salpetersäure entzündet es sich. Das Französische Terpenthinöl dreht die Polarisationsebene nach links, das Englische oder Amerikanische nach rechts. Im Uebrigen sind beide Oele kaum verschieden. Für den innerlichen Gebrauch ist das rectificirte Oel bestimmt.

Aufbewahrung. Das Terpenthinöl ist wie jedes andere ätherische Oel in dicht mit Korken geschlossenen Glasgefässen und vor Tageslicht geschützt aufzubewahren. Im anderen Falle geht es einer baldigen Verharzung entgegen und verliert an Dünnflüssigkeit. Es ist die Aufbewahrung in Weissblechgefässen ganz besonders zweckmässig. Da es leicht entzündlich ist, so darf es nie in Nähe von Licht oder Feuerung umgegossen oder eingefasst werden. Ferner halte man in dichtgeschlossener Flasche circa 500,0 schon über ein halbes Jahr gestandenes käufliches Terpenthinöl mit der Signatur: Oleum Terebinthinae antiphosphoreum (als Antidot des Phosphors) vorräthig.

Tannenzapfenöl wurde früher (in Böhmen) aus den Anfangs Juli gesammelten Fruchtzapfen einiger Tannenarten (*Pinus Abies* und *Pinus picea*) durch Destillation dargestellt. Es ist ein bräunliches oder gelbgrünliches, balsamisch und terpenthinartig riechendes Oel. Gewöhnlich versteht das Publicum unter Tannenzapfenöl das Französische Terpenthinöl. Dieses wird auch ziemlich allgemein unter Namen wie Templinöl, Krummholzöl, Kienöl gefordert. (Vergl. unter Pinus.)

Anwendung. Das Französische Terpenthinöl findet nur in Mitteln für den äusserlichen Gebrauch Anwendung. Für den innerlichen Gebrauch wird stets das rectificirte Terpenthinöl dispensirt. Eine Ausnahme findet in dem Falle statt, wo es als Antidot bei Phosphorvergiftung wirken soll. Ueber die Anwendung vergl. auch weiter unten. Ferner ist Terpenthinöl ein schätzbares Desinfectionsmittel, welches die faulige Gährung hemmt.

Das Mischen von concentrirter Schwefelsäure und Terpenthinöl, welches zuweilen zur Darstellung von Einreibungen in der Veterinärpraxis nöthig ist, werde mit aller Vorsicht ausgeführt. Es ist anzurathen, die Schwefelsäure zuerst mit einem gleichen Volumen fetten Oels zu mischen und dann das Terpenthinöl in kleinen Portionen unter Umrühren dazuzusetzen. Die Mischung von Chlorkalk mit Terpenthinöl findet unter beträchtlicher, allmählich sich einstellender Selbsterhitzung statt und bei erheblicher Menge beider Substanzen kann sich die Mischung bis zum Glühen und zur Entzündung des Oeles steigern.

Da Terpenthinöl mit atmosphärischer Luft im Contact und besonders unter dem Einflusse des Sonnenlichtes Ozon entwickelt, so ist es auch als Bleichmittel für thierische Substanzen verwerthbar. Knochen, Elfenbein werden mit Terpenthinöl übergossen dem Sonnenlichte ausgesetzt.

Oleum Pini Sabinianae, Abietén, Erasin, Theolin, Aurantin, das flüchtige Oel aus dem Terpenthin der *Pinus Sabiniana* DOUGLAS (Californien). Es ist farblos, klar, dünnflüssig, von durchdringendem, an Orangen erinnerndem

Geruch, angezündet mit weisser, fast rauchloser Flamme brennend, von 0,695 —0,700 spec. Gew. Mit Jod verpufft es nicht.

Dieses Oel soll in Amerika eine vielseitige Anwendung finden. Im Europäischen Handel wurde es bisher nicht angetroffen.

V. Oleum Terebinthinae rectificatum, gereinigtes Terpenthinöl (Camphin), das durch Destillation mit Wasser aus dem käuflichen Französischen Terpenthinöl, also durch Rectification gewonnene Oel.

Die Rectification ist hier zweckmässig eine Dampfdestillation, indem man einen heissen Wasserdampfstrom durch das mit wenig Wasser und einer Spur Aetzkalk versetzte Oel schickt. Die Destillation aus der Blase ist dagegen eine gefährliche, weil der Blaseninhalt nicht selten überkocht. Man giebt auf 200 Th. Oel und 1 Th. Aetzkalk 1000—1200 Th. Wasser in die Blase. Das rectificirte Terpenthinöl wird in nicht zu grossen, sorgfältig verstopften Flaschen vor Licht geschützt aufbewahrt.

Eigenschaften. Das rectificirte Terpenthinöl ist farblos, klar, sehr flüchtig und dünnflüssig, löslich in 10—12 Th. 90proc. Weingeist, nicht in Wasser. Spec. Gew. 0,860 bis 0,890. Sauer reagirendes Oel ist zu verwerfen. Bei 180° C. kocht es, und bis auf —27° C. abgekühlt, setzt es ein Stearopten in weissen Krystallen ab, welche schwerer als Wasser sind und bei —7° schmelzen. Das reine Terpenthinöl ist ein Gemisch mehrerer Oele, welche sämmtlich Kohlenwasserstoffe sind und die Formel $C^{20}H^{16}$ oder $C_{10}H_{16}$ erhalten. Es verschluckt an der Luft viel Sauerstoff, welcher dabei die Eigenschaften des Ozons annimmt. Ebenso absorbirt es viel Chlorwasserstoffgas und bildet damit zwei isomere Verbindungen, eine krystallisirbare (künstlicher Kampfer) und eine flüssige Verbindung ($C^{20}H^{16}+HCl$ od. $C_{10}H_{17}Cl$). Ueber Kalk destillirt erhält man aus der festen Verbindung ein reines Oel, Camphilén oder Dadyl ($C_{10}H_{16}$) und aus der flüssigen ein noch flüchtigeres Oel, Peucyl, von derselben Zusammensetzung. Durch Kochen mit Salpetersäure wird das Terpenthinöl in Terebinsäure ($C_7H_{10}O_4$) verwandelt. Mit Luft, sowie mit Wasser längere Zeit in Berührung erzeugt sich aus dem Terpenthinöle, besonders bei Mitwirkung von Salpetersäure, das sogenannte Terpin, Terpenthinölhydrat oder Terpenthinkampfer in regelmässigen Krystallen. Dieses besteht aus $C^{20}H^{16}+6HO$ od. $C_{10}H_{20}O_2+H_2O$ und verliert einen Theil des Wassers beim Schmelzen. Werden 20 Th. Terpenthinöl mit 1 Th. conc. Schwefelsäure der Destillation unterworfen, so erlangt man im Destillat zwei dem Terpenthinöl isomere Kohlenwasserstoffe, Terebén und Colophén, von denen das erstere bei circa 200°, das letztere bei 300° siedet.

Durch trockne Destillation erhält man aus dem Terpenthinöle zwei verschiedene Kohlenwasserstoffe, von denen der eine, das Isoterebenthén oder Austrapyrolén ($C_{10}H_{16}$), bei circa 177° siedet, der andere, Metaterebenthén oder Dipyrolén ($C_{20}H_{32}$), bei mehr als 360° überdestillirt.

Prüfung. Das rectificirte Terpenthinöl mit $^1/_{20}$ seines Gewichtes Aetzammon geschüttelt, darf dadurch nicht dickflüssig oder gelatinös werden oder es muss sich in dünner, circa 1 Millim. dicker Schicht in einem flachen Glasschälchen in der Wärme des Wasserbades vollständig verflüchtigen, darf also keinen Rückstand hinterlassen. Mit einem gleichen Volumen Salmiakgeist durchschüttelt, soll sich die Mischung in der Ruhe in zwei farblose klare Schichten sondern. Mit Benzin verfälschtes hat ein geringeres spec. Gewicht und

ist nicht in einem 12fachen Volumen 90proc. Weingeist löslich. Grünliches Oel ist wahrscheinlich mit Kupfer verunreinigt.

Aufbewahrung. Das rectificirte Terpenthinöl, welches in Sonderheit nur für den innerlichen Gebrauch bestimmt ist, wird vor Licht und Luft sorgfältig geschützt aufbewahrt, am besten in nicht zu grossen und ganz angefüllten, mit Kork dicht geschlossenen Flaschen. In Weissblechgefässen soll (!) es sich besonders gut conserviren.

Anwendung. Man giebt das rectificirte Terpenthinöl innerlich zu 5—15 Tropfen und mehr bei Wurmleiden, blutiger Diarrhoe, chronischen Darmschleimflüssen, Gallensteinkolik, Nierenkolik, chronischen Blennorrhöen der Urogenitalwerkzeuge, ferner als Emmenagogum, blutstillendes Mittel, zum Bestreichen erysipelatöser Entzündung.

Oleum Terebinthinae empyreumaticum, Oleum Terebinthinae compositum, Oleum Pini fuscum, angebranntes Terpenthinöl, Renköl, Recköl, Trecköl, Reck und Treck (Dutch drops), wurde durch trockne Destillation aus dem Deutschen Terpenthinöl gewonnen. Jetzt mischt man es aus Französischem Terpenthinöl mit 1—2 Proc. Oleum animale foetidum oder auch mit 2—4 Proc. Oleum Rusci, so dass das Gemisch eine lichtbraune Farbe hat. Es wird in einigen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands vom Landmann innerlich und äusserlich in allen Fällen angewendet, in welchen Terpenthinöl als Medicament angezeigt ist.

Oleum Terebinthinae ozonisatum, ozonisirtes Terpenthinöl. In eine 4—8-Literflasche giebt man 10,0 Phosphor in Stücken und 5,0 destillirtes Wasser. Die mit Kork geschlossene Flasche lässt man 4 Stunden stehen. Dann giesst man 250,0 rectificirtes Terpenthinöl in die Flasche, verschliesst mit dem Kork, schüttelt tüchtig um, lässt eine Stunde in der Ruhe stehen, giesst nun das Oel aus und filtrirt es durch ein ausgetrocknetes Papierfilter, welches mit rectificirtem Terpenthinöl zuvor getränkt ist.

Dieses Präparat wird immer Phosphor gelöst enthalten, was auch seine Wirkung erhöhen mag. Der Ozonsauerstoff wirkt alsbald chemisch ein. Es ist daher von diesem in dem einige Tage alten Präparate nichts mehr, vielleicht aber noch eine Spur Phosphor vorhanden.

Man giebt es zu 0,25 — 0,5 — 1,0 (6 — 12 — 25 Tropfen) drei- bis vierstündlich in Zuckerwasser bei chronischem Blasenkatarrh, Incontinentia urinae, Neuralgien, Metrorrhagien etc. Für den äusserlichen Gebrauch mischt man es mit einer gleichen Menge fettem Oele.

Terebenum, Terebén ($C^{20}H^{16}$ oder $C_{10}H_{16}=136$).

Darstellung. 1000 Th. Französisches Terpenthinöl werden in eine Retorte gegeben und diese in eiskaltes Wasser gestellt. Nun werden mittelst eines engen Trichters in das Terpenthinöl tropfenweise und unter sanftem Agitiren 50 Th. concentrirte Schwefelsäure eingetragen. Die Retorte wird in ein Sand- oder Oelbad eingelegt und erhitzt, wobei eine über 210° C. hinausgehende Temperatur möglichst zu vermeiden ist. Die Destillation wird so lange unter der erwähnten Temperatur fortgesetzt, als Flüssigkeit überdestillirt. Das Destillat enthält noch unzersetztes Terpenthinöl. Man versetzt es daher wiederum in der angegebenen Weise mit $^1/_{20}$ seines Gewichtes concentrirter Schwefelsäure und destillirt aufs Neue, wobei ebenfalls eine Ueberschreitung einer Temperatur von 210° zu vermeiden ist. Das zweite Destillat wird mit

Natroncarbonatlösung durchschüttelt, nach dem Absetzen decanthirt und rectificirt. Das Rectificat ist für die therapeutische Verwendung genügend rein.

Zur Darstellung eines total reinen und optisch unwirksamen Terebens müsste noch eine dritte Destillation mit Schwefelsäure vorgenommen werden.

Eigenschaften. Das Tereben ist eine farblose klare, einem ätherischen Oele ähnliche, nach Thymian riechende Flüssigkeit von 0,860 spec. Gew. und einem Siedepunkte von 156° C. Vom Terebenthén unterscheidet es sich nur durch seine Indifferenz gegen den polarisirten Lichtstrahl.

Anwendung. Tereben ist in Stelle des Thymols, der Carbolsäure und Salicylsäure als Wundverbandmittel versucht worden, auch benutzt man es zum Ozonisiren der Luft auf dem Wege der Zerstäubung mittelst der bekannten Pulverisateure.

Oleum Terebinthinae sulfuratum, Balsamum Sulfuris terebinthinatum, Balsamum Sulfuris Rulandi, Oleum Harlemense, Schwefelbalsam, Harlemer Balsam, Silberbalsam, Balsamsilbertropfen, Silbertropfen, Tillytropfen (Dutch drops), eine durch Absetzenlassen und Decanthation gereinigte Lösung von 1 Th. Oleum Lini sulfuratum in 3 Th. Terpenthinöl.

Die Lösung geschieht in einem Glaskolben, den man leicht mit einem Kork schliesst unter bisweiliger Agitation und Digestion im Wasserbade, wozu je nach Beschaffenheit des geschwefelten Leinöls, 2—4 Tage Zeit erforderlich sind. Man nehme der Sicherheit wegen die längere Zeit und setze dann die Mischung zwei bis drei Tage in den Keller, um sie dann zu decanthiren. Es muss eine klare rothbraune stinkende Flüssigkeit sein. Sollte eine klare braune Lösung nicht erfolgen, so genügt oft ein Zusatz von 0,5—1 Proc. zu Pulver zerriebenem Kali causticum fusum, nochmals öfteres Schütteln, Digeriren, Absetzenlassen etc.

Anwendung. Die Aerzte nehmen heute keine Notiz von diesem Präparat, dagegen wird es noch von den Landleuten innerlich und äusserlich, auch für das Vieh gebraucht, und unter dem Namen „Schwefelbalsam“ oder „Harlemer Balsam“ in den Apotheken gefordert. Im Uebrigen wird dieses sehr alte Mittel von den Olitätenkrämern in kleinen, 10—12 CC. Stockfläschchen, in eine Holzschachtel eingesetzt, mit dem Etiquett „Harlemer Balsam“ in ziemlich grossen Mengen vertrieben. Die Dosis ist 5—10—15 Tropfen gegen alle Krankheiten.

(1) **Aqua terebinthinata.**

Aqua haemostatica Anglica s. Italica.
Englisches blutstillendes Wasser.

℞ Terebinthinae laricinae
Spiritus Vini ana 10,0
Acidi carbolici puri 2,0
Olei Terebinthinae 5,0
Aquae destillatae 200,0.

Digere per diem unum, saepius agitando, tum post refrigerationem filtra. Colaturae sint 200,0.

Die Mischung ist vor Tageslicht geschützt aufzubewahren.

(2) **Bacillula masticatoria aromatica.**

Rotulae masticatoriae. Tablettes amusantes aromatiques. Kyphoïden.
Aromatische Kaubacillen.

℞ Terebinthinae laricinae 100,0
Terebinthinae coctae 75,0
Cerae flavae 50,0
Balsami Tolutani 10,0
Balsami Peruviani 5,0.

Leni calore liquatis immisce pulverem subtilissimum paratum e
Corticis Cinnamomi Cassiae
Massae cacaotinae ana 30,0
Ligni Santali rubri 10,0
Myrrhae
Rhizomatis Galangae
Rhizomatis Zingiberis ana 5,0
Fructus Cardamomi minoris 2,5.

Fiant bacillula vel tabulae ponderis 1,0, quae Ligno Santali rubro conspergantur aut Argento foliato obducantur.

Die Kaubacillen dienen theils zum Verdecken des übelriechenden Athems, oder als Stomachicum, auch als Anticatarrhale, hauptsächlich sind sie ein Ersatz des

Tabakrauchens und auch ein Mittel, manchen Säufer vom Alkohol abzuhalten.

Man nimmt eine Bacille in den Mund und kaut nur langsam oder hin und wieder daran. Nach einer Stunde verschluckt man den Rest.

(3) Balsamum terebinthinatum FRAHM.

Linimentum digestivum FRAHM. FRAHM'scher Balsam.

℞ Terebinthinae laricinae 60,0
Cerae flavae 20,0.
Leni calore liquatis immisce
Olei Terebinthinae 20,0.

D. S. Zum Verbande.

(4) Electuarium Terebinthinae.
Confectio Terebinthinae.

(Praeceptum Pharmacopoeae Briticae).

℞ Olei Terebinthinae 18,0
Radicis Liquiritiae pulveratae 22,0.
Mixta conterantur cum
Mellis depurati 60,0.

D. S. Einige Male des Tages $^1/_2$—1 Theelöffel zu nehmen.

(5) Emplastrum adhaesivum PETTENKOFER.

℞ Saponis Calcariae 60,0
Terebinthinae coctae 32,0
Sebi taurini 8,0.
Liquando misceantur.

(6) Emulsio terebinthinata.

Mixtura antischiadica.

℞ Olei Terebinthinae rectificati 20,0
Vitellum ovorum duorum.
Exacte contritis adde
Syrupi Aurantii corticis 40,0
Aquae destillatae 80,0
Tincturae Cinnamomi 5,0
Spiritus aetherei 2,0
antea mixta.

D. S. Umgeschüttelt zweistündlich einen Esslöffel voll.

(7) Enema Terebinthinae.

Terpenthinölklystier.

℞ Olei Terebinthinae 10,0
Vitellum ovi unius.
Emulsis admisce
Radicis Althaeae pulveratae 5,0
Aquae communis 150,0
antea miscendo in mucilaginem redacta.

D. S. Lauwarm gemacht und stark durchschüttelt zu einem Klystier.

(8) Enema antitympaniticum OESTERLEN.

℞ Olei Terebinthinae 12,0
Camphorae 1,5
Olei Olivae 60,0
Vitellum ovi unius
Decocti Hordei 300,0.
Misce emulgendo.
D. S. Zu 2—3 Klystieren.

(9) Guttae alexeteriae KOEHLER.

℞ Olei Terebinthinae non rectificati
Spiritus aetherei ana 10,0.

M. D. S. $^1/_4$—$^1/_2$stündlich 12 Tropfen in Haferschleim (bei acuter Phosphorvergiftung. Gleichzeitig Haferschleim mit Citronensaft zum Getränk. Milch und Fett sind zu vermeiden).

(10) Linimentum antiphthisicum GRAVES.

℞ Olei Terebinthinae 25,0
Acidi acetici diluti 5,0
Aquae Rosae 12,5
Olei Citri 0,5
Vitellum ovi unius.

M. D. S. Zum Einreiben der Brust (im ersten Stadium der Phthisis).

(11) Linimentum resolvens POTT.

Liquor arthriticus POTT. Sapo antarthriticus.

℞ Olei Terebinthinae 200,0
Acidi muriatici crudi 100,0.
In retortam vitream ingestis, destillatio ex balneo arenae instituatur. Liquor destillatus aqua levior in lagenis bene obturatus servetur.

(12) Linimentum revulsivum LABORDE.

℞ Olei Terebinthinae 250,0
Chloroformii
Tincturae Opii crocatae ana 10,0.

M. D. S. Mittelst Flanelllappens einzureiben (bei schmerzhaften Neuralgien, Lumbago, Ischias).

(13) Linimentum Terebinthinae aceticum.

(Praeceptum Ph. Briticae.)

℞ Olei Terebinthinae 30,0
Olei camphorati 31,0

Acidi acetici diluti 35,0
Acidi acetici glacialis 4,0.
Misce conquassando.
D. S. Zum Einreiben (bei Rheumatismus).

(14) Linimentum Terebinthinae Stockes.

℞ Olei Terebinthinae 60,0
Olei Citri 5,0
Aquae Rosae 120,0
Acidi acetici concentrati 10,0
Vitellum ovi unius.
Misce emulgendo.

(15) Linimentum terebinthinatum.

Linimentum Terebinthinae.

I.

Praeceptum Ph. Franco-Gallicae.

℞ Olei Chamomillae infusi
Olei Terebinthinae ana 50,0.
Misce.

II.

Praeceptum Ph. Briticae.

℞ Camphorae 6,0.
Solve in
Olei Terebinthinae 84,0.
Tum misce cum
Saponis kalici mollis 12,0.

(16) Linimentum Terebinthinae saponatum.

Linimentum saponatum cum Oleo Terebinthinae.

℞ Saponis oleacei pulverati 4,0
Olei Terebinthinae 96,0.
Conterendo mixta digere per horam dimidiam, interdum agitando.

(17) Liquor anodynus terebinthinatus.

I.

Liquor anodynus terebinthinatus Rademacher.

℞ Spiritus aetherei 20,0
Olei Terebinthinae rectificati 5,0.
Misce.

Dieses Mischungsverhältniss ist in Waldenburg's Handbuch der Arzneiverordnungslehre angegeben. Das von Rademacher dagegen vorgeschriebene ist 30,0 und 2,5.

II.

Guttulae Durande. Mixtura Durande. Mixtura lithontriptica Whytt. Aether terebinthinatus.

℞ Aetheris 20,0
Olei Terebinthinae rectificati 5,0.

M. D. S. Morgens und Abends 15—30 Tropfen mit Zuckerwasser (bei Gallensteinkolik). Das Mittel wird viele Monate hindurch gebraucht.

(18) Liquor olfactorius balsamicus Beck.

℞ Balsami Peruviani 5,0
Acidi benzoïci
Olei Terebinthinae ana 10,0
Aetheris 2,5.

M. D. S. Das Gefäss in der Hand zu erwärmen, zu öffnen und an der Oeffnung zu riechen (gegen Asthma, Schwerathmen).

(19) Liquor olfactorius contra tussim convulsivam Wild.

℞ Chloroformii 15,0
Aetheris 30,0
Olei Terebinthinae 5,0.

M. D. S. 1 Theelöffel auf ein zusammengelegtes Tuch zu giessen und 5—7 Ctm. entfernt vor dem Munde so lange zu halten, bis der Anfall vorüber ist.

Mit diesem Mittel will Dr. Wild den Keuchhusten in 8 Tagen beseitigen.

(20) Mixtura alexeteria.

Phosphorgegengift.

℞ Olei Terebinthinae antiphosphorei 20,0
Mucilaginis Gummi Arabici 40,0
Syrupi Sacchari 30,0
Aquae destillatae tepidae 120,0.

In lagenam satis (300 CC.) capacem ingesta fortiter conquassentur.

D. S. Umgeschüttelt, anfangs in erster Stunde alle 15 Minuten 1 Esslöffel, dann in der zweiten Stunde alle 20 Minuten, später alle Stunden 1 Esslöffel bei Phosphorvergiftungen. Findet die Anwendung dieses Mittels im Verlaufe einer Stunde nach Einführung des Phosphorgiftes in den Magen statt, so ist auch Genesung zu erwarten).

(21) Mixtura antihaemoptoica v. Bamberger.

℞ Olei Terebinthinae
Olei Amygdalarum ana 4,0
Mucilaginis Gummi Arabici
Syrupi Sacchari ana 20,0
Aquae destillatae 180,0.
M. Fiat emulsio.

D. S. ½stündlich einen Esslöffel.

(22) Mixtura antitympanitica Graves.

℞ Olei Terebinthinae 4,0
Olei Ricini 6,0
Aquae destillatae
Mucilaginis Gummi Arabici ana 40,0.
Misce emulgendo.

D. S. Alle 2 Stunden 1 Esslöffel voll (zur Verminderung der Blähsucht und zur Beruhigung des Nervensystems bei Typhus).

(23) Mixtura contra taeniam Levacher.

℞ Olei Ricini 50,0
Olei Terebinthinae 15,0
Gummi Arabici 10,0
Syrupi Sacchari 30,0
Aquae Menthae piperitae 60,0.
Emulgendo misce.

D. S. Des Morgens nüchtern auf einmal zu nehmen.

(24) Mixtura Saponis terebinthinata.

Formula magistralis Nosocomii caritatis Berolinensis.

℞ Saponis terebinthinati 10,0
Aquae communis 85,0
Olei Terebinthinae 5,0.
Misce.

(25) Pilulae anticatarrhales Trousseau.

℞ Terebinthinae laricinae 15,0
Gummi-resinae Ammoniaci 5,0
Cerae flavae
Balsami Tolutani ana 2,5.
Leni calore mixtis et refrigeratis adde
Extracti Opii 0,5.
Fiant pilulae centum (100).

D. S. Drei- bis vierstündlich eine Pille (5 Pillen den Tag über bei chronischem Katarrh der Bronchien und der Blase).

(26) Pilulae styptico-tonicae Walch.

℞ Ferri sulfurici crystallisati
Kino ana 2,5
Terebinthinae laricinae
Extracti Gentianae ana 5,0.

M. Fiant pilulae centum et quinquaginta (150) vel ponderis 0,1. Cortice Cinnamomi Cassiae pulverato conspergantur.

D. S. 3—4mal täglich 4 Pillen (bei chronischen Schleimflüssen).

(27) Pilulae Terebinthinae.

Praeceptum Ph. Franco-Gallicae.

℞ Terebinthinae laricinae 20,0
Magnesiae subcarbonicae 15,0.
M. Fiant pilulae centum (100). Singulae pilulae contineant 0,2 Terebinthinae.

D. S. 10—20 Pillen auf den Tag (bei chronischer Urethritis, Cystitis).

(28) Pilulae Terebinthinae coctae.

Praeceptum Ph. Franco-Gallicae.

℞ Terebinthinae coctae 20,0.
Leni calore emollita in pilulas centum redigantur. Amylo conspergantur.

Werden diese Pillen vorräthig gehalten, so werden sie nicht conspergirt und unter Wasser aufbewahrt.

(29) Pulvis desinfectorius ad sellam familiaricam.

Odoratpuder.

℞ Arenae siliceae albae vel flavescentis subtilioris siccatae 2000,0
Calcariae sulfuricae nativae 4000,0
Aluminis crudi 1000,0.
Misce, ut fiat pulvis paullum grossiusculus.
Mixtione peracta admisce
Benzoës Sumatrensis pulveratae 500,0.
Postremum insperge mixturam digerendo paratam ex
Olei Terebinthinae Gallici 250,0
Olei Citronellae 20,0.
Pulvis in ollis e lamina ferrea factis asservetur.

Einen halben Esslöffel (10,0) auf einen Stuhlgang zu inspergiren für Closets, besonders im Krankenzimmer.

(30) Sapo terebinthinatus.

Linimentum stimulans Anglicum. Balsamum Vitae externum. Balsamum Terebinthinae. Sapo Starkeyanus. Sapo Starkey.
Praeceptum Ph. Germanicae.

℞ Saponis oleacei pulverati
Olei Terebinthinae ana 50,0
Kali carbonici subtilissime pulverati 8,3.
Exacte misce.

Diese salbenförmige Masse wird in kleiner Menge in dicht geschlossener Flasche mit weiter Halsöffnung aufbewahrt. Sie wird in wässriger und weingeistiger Lösung zu Einreibungen und Waschungen angewendet.

(31) Sapo Terebinthinae liquidus Werner.

Liquor vulnerarius Werner.

℞ Terebinthinae laricinae 100,0
Natri bicarbonici pulverati 2,5
Aquae destillatae 1000,0.
Digere calore 65 ad 75° C. per quinque dies, interdum agitando, tum liquorem refrigeratum filtra.

Verbandmittel für frische, alte und zu vernarbende Wunden, Geschwüre, bei Contusionen. Der Verband wird täglich erneuert.

(32) Spiritus antictericus.

℞ Olei Terebinthinae 50,0
Spiritus Vini 300,0.
Destillent ad siccum. Liquor destillatus, qui liquori aquoso-spirituoso forsan innatat, decanthando colligatur.

Ist gegen Leiden der Leber empfohlen worden. Gabe 1,0—2,0 mit Zuckerwasser.

(33) Syrupus Terebinthinae.

℞ Terebinthinae laricinae
Aquae destillatae ana 10,0
Syrupi Sacchari 100,0.
Digere calore balnei aquae, interdum leniter agitando, per horam unam. Tum sepone loco frigido, postremum decantha et cola. Colaturae sint 100,0.

(34) Unguentum depilatorium.

℞ Terebinthinae 6,0
Resinae Pini 4,5.
Leni calore misceantur.

Dient zum Bestreichen der Spitzen der Finger, mit welchen man Haare ausreissen will.

(35) Unguentum Terebinthinae.
Terpenthinsalbe.

Praeceptum Ph. Germanicae.

℞ Terebinthinae
Cerae flavae ana 20,0.
Leni calore liquatis admisce
Olei Terebinthinae 20,0.

(36) Unguentum Terebinthinae compositum.

Unguentum digestivum. Digestivsalbe. Digestiv.

℞ Myrrhae
Aloës ana 5,0.
Subtilissime pulveratis adde
Olei Olivae optimi 40,0
Carbonei sulfurati 4,0
antea conquassando exacte mixta. Mixtura haec paullatim addendo conteratur cum
Terebinthinae laricinae 160,0
Vitelli ovi gallinacei 20,0
antea in mortario tepefacto conterendo bene mixtis.

Es ist eine gelblich braunrothe Salbe. Obige Vorschrift ohne den Schwefelkohlenstoff ist derjenigen der Ph. Germanica ähnlich. Es lässt sich diese Salbe in dichtgeschlossenem Porcellangefäss lange Zeit aufbewahren, ohne dass sie Schimmel ansetzt. Vor dem Dispensiren wird sie jedesmal gut umgerührt. Will man die Salbe der Ph. Germanica aufbewahren, so gebe man auf das Niveau derselben 4—5 Tropfen Schwefelkohlenstoff, wenn man das Gefäss nach der Dispensation aus der Hand setzt.

Vet. (37) Balsamum vulnerarium ad pecus.

Wundbalsam für die grösseren Hausthiere.

℞ Tincturae Aloës
Tincturae Asae foetidae
Tincturae Benzoës
Tincturae Myrrhae ana 22,5
Olei Terebinthinae 10,0.
Misce.

Vet. (38) Balsamum vulnerarium album.

Weisser Wundbalsam.

℞ Zinci oxydati venalis
Benzoës pulveratae ana 5,0
Acidi salicylici 2,5
Olei Olivae 5,0.
Conterendo in massam tenerrimam redactis admisce
Gummi Arabici pulverati 5,0
Mellis depurati 20,0.
Mixtione emulgendo peracta adde
Terebinthinae communis 60,0
antea leniore calore fluida facta, tum
Olei Terebinthinae 5,0.
Exacte terendo fiat massa pultiformis.

D. S. Zum Verbande (täglich wird der Balsam ein bis zweimal mittelst Wergs zum Verbande jeder Art Wunde, besonders zur Beförderung der Eiterung der Geschwüre angewendet).

Vet. (39) **Balsamum vulnerarium oleosum.**

Oeliger Wundbalsam.

℞ Terebinthinae Venetae
Benzoës pulveratae ana 10,0
Olei Rapae crudi 50,0.
Liquando mixtis adde
Olei Terebinthinae
Tincturae Aloës ana 15,0.
Conquassando fiat linimentum.

D. S. Umgeschüttelt zum Verbande.

Vet. (40) **Electuarium depurativum.**

℞ Aloës
Herbae Conii ana 15,0
Fructus Juniperi 200,0
Radicis Gentianae
Radicis Tormentillae
Radicis Liquiritiae ana 50,0
Farinae secalinae 100,0
Olei Terebinthinae 50,0.
Mixtis adde
Aquae q. s.,
ut fiat electuarium.

D. S. 4stündlich soviel wie zwei Hühnereier gross zu geben (bei Hautwurm, einer dem Rotz ähnlichen Krankheit der Pferde. Gleichzeitig ein Bedecken der Geschwürflächen mit der Pasta arsenicata. Vergl. unter Arsenum).

Vet. (41) **Electuarium diureticum.**

℞ Fructus Juniperi
Kali sulfurici
Natri sulfurici ana 150,0
Kali nitrici 50,0
Farinae secalinae 200,0
Olei Terebinthinae 50,0.
Mixtis adde
Aquae q. s.,
ut fiat electuarium.

D. S. Jede 3. oder 4. Stunde soviel wie zwei Hühnereier gross (für Pferde).

Vet. (42) **Linimentum antiherpeticum.**

Räudeschmiere.

℞ Saponis oleacei pulverati
Liquoris Ammoni caustici ana 10,0
Spiritus camphorati 20,0
Spiritus Vini diluti 30,0
Olei Terebinthinae 20,0
Petrolei Americani 10,0.

M. D. S. Umgeschüttelt nur in kleiner Menge einzureiben (bei Räude, Flechten der Hausthiere).

Vet. (43) **Linimentum discutiens album.**

Linimentum antirheumaticum album.
Pferdeliniment.

℞ Olei Terebinthinae 50,0
Linimenti ammoniato-camphorati 200,0.
Misce conquassando.

D. S. Zum Einreiben (bei Drüsengeschwülsten, Lähme etc. der Pferde).

Vet. (44) **Linimentum St. Johannis.**

Liniment de St. Jean.

℞ Olei Terebinthinae 30,0
Vitellum ovi unius
Aceti crudi 50,0.

M. D. S. Zum Einreiben (bei Räude).

Vet. (45) **Spiritus Terebinthinae compositus.**

℞ Liquoris Ammoni caustici
Olei Terebinthinae ana 40,0
Spiritus camphorati
Spiritus saponati ana 60,0.

M. D. S. Umgeschüttelt zum Einreiben (bei rheumatischen Affectionen, Schulter- und Hüftlähme, Hinken der Pferde).

Vet. (46) **Unguentum antiherpeticum.**

℞ Sebi taurini
Olei Terebinthinae ana 100,0.
Leni calore misceantur.

D. S. Zum Einreiben (bei Räude kleiner Hausthiere, der Schafe etc.).

Arcana. **St. John Long'scher Balsam,** zum Einreiben der Brust Schwindsüchtiger gebraucht, entspricht dem Linimentum Terebinthinae STOCKES. (HAGER, Analyt.)

Embrocation refraîchissante contre entorses et contusions récentes, Schmiere bei Stoss, Schlag, Verrenkung der Hausthiere (von HIBON und SMITH). Das Eiweiss von zwei Hühnereiern wird in einer Flasche mit 165,0 Wasser gemischt, dem man vorher 30,0 Essig zugesetzt hat. Nach dem Durchschütteln setzt man 100,0 Wein-

geist und 24,0 Terpenthinöl hinzu und schüttelt wiederum recht kräftig durch einander. (200 Grm. 2 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Gichtpflaster des Dr. BLAU zu Langenberg bei Gera. Terpenthinpflaster; gewöhnlicher Terpenthin auf 8 handgrosse Tafeln aus grünem papiernem Wachstaffent gestrichen. (3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Gichtsalbe von C. PUETTMANN in Cöln. 88 Th. klarer Terpenthin, 10 Th. Schwarzpech, 2 Th. Holztheer. (50 Grm. 3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Neuroxylin des Apothekers HERBABNY in Wien ist ein mit Terpenthinöl versetzter Opodeldoc.

Ozonogen, Ozonentwickler, von C. GAERTNER in Stuttgart. Ein Glasgefäss von ungefähr 1/6 Liter Grösse mit Holzkohle gefüllt, welche mit deutschem Terpenthinöl durchtränkt ist. (3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Royal embrocation von ELLIMANN zu Slough, near Windsor, bei Stoss, Schlag oder Verrenkung der Hausthiere. 2 Stück Eiweiss, circa 50,0 Wasser, 50,0 rohe Holzessig, 60,0 Spiritus und 8,0 Terpenthinöl. (HAGER, Analyt.)

Universalmittel gegen Rheumatismus von J. JANKE in Berlin. 90,0 Flüssigkeit, welche sich in der Ruhe in zwei Schichten scheidet, bestehend aus Rüböl, Petroleum, Terpenthinöl, Wachholderöl und Wasser. (3 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Wunderbalsam von J. P. GRAGGE, gegen Gicht innerlich und äusserlich. Ein Gemisch aus Terpenthinöl, Steinöl und Ziegelsteinöl. (15 Grm. 0,7 Mk.) (GULIELMO, Analyt.)

Teucrium.

I. *Teucrium Scordium* LINN., eine durch ganz Europa unter Gebüschen und an Grabenrändern häufige Labiate.

Herba Scordii, Lachenknoblauch, Wasserknoblauch, Wasser-Bathengel, das getrocknete Kraut mit den blühenden Spitzen. Der einfache, viereckige niederliegende, nach oben aufsteigende, zottig behaarte Stengel trägt gegenständige, nicht gestielte Blätter. Diese sind bis zu 5 Ctm. lang, fast 1,5 Ctm. breit, länglich-lancettlich, an der Basis etwas verschmälert, selten etwas herzförmig, grob kerbig gesägt, fein gewimpert, oberseits weisslichgrün, etwas runzlig, unterseits weichhaarig. Die Blüthen sind hellpurpurroth und stehen in entfernten 2—4blüthigen Scheinquirlen in den Achseln der Blätter. Der Geruch des frischen Krautes ist gewürzhaft-knoblauchartig, der Geschmack dem Geruche entsprechend, zugleich herb und bitter.

Einsammlung. Aufbewahrung. Das Kraut mit den Blüthen wird im Juni und Juli gesammelt, an einem schattigen Orte getrocknet und geschnitten in dicht geschlossenen Weissblechgefässen aufbewahrt. 3 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trocknes.

Bestandtheile. WINCKLER extrahirte mittelst Weingeistes eine sehr bittere, honiggelbe, amorphe Masse, welche zerrieben ein weisses Pulver darstellte, in der Wärme schmolz, in kaltem Wasser nicht, in Aether schwer löslich war.

Anwendung. Der Lachenknoblauch ist nur noch Volksarzneimittel und Bestandtheil des Diascordium. Er galt früher als Diaphoreticum, Stomachicum und Anthelminthicum und wurde auch äusserlich bei fauligen und brandigen Wunden und Geschwüren, in Gurgelwässern bei brandiger Bräune (Diphtheritis) angewendet. Er wird auch als Mittel gegen Motten gebraucht.

Extractum Scordii wird wie das Extractum Absinthii mittelst 45 proc. Weingeistes dargestellt. Ein in Wasser trübe lösliches Extract.

Tinctura Scordii wird durch Digestion mit der 5fachen Menge verdünntem Weingeist bereitet.

II. *Teucrium Chamaedrys* Linn., eine im mittleren und südlichen Europa an steinigen sonnigen Orten häufige Labiate.

Herba Teucrii Chamaedryos, Herba Chamaedryos, Herba Trixaginis, edler Gamander, Frauenbiss, Gamanderlein, die getrockneten blühenden Aeste. Diese Labiate ist niederliegend mit wenigen aufsteigenden Aesten. Letztere sind behaart, vierkantig und tragen gegenständige, 2—3 Ctm. lange, 6—9 Mm. breite, länglichlanzettliche oder länglichrunde, keilförmige, in den kurzen Blattstiel verschmälerte, eingeschnitten gekerbte, oberseits dunkelgrüne, glänzende, unterseits hellere und zart behaarte Blätter. Die Scheinquirle bilden einen gedrängten Blüthenschwanz mit purpurrothen, selten weissen Blüthen und rostbraunen Kelchen und Deckblättern. Der Geruch ist nicht unangenehm, der Geschmack etwas herbe, gewürzhaft bitter. Walz hat aus dem Kraute einen krystallisirbaren Bitterstoff abgeschieden.



Fig. 279. Blatt von Teucrinum Chamaedrys.

Einsammlung. Aufbewahrung. Der edle Gamander wird im Juli und August eingesammelt, von den dickeren Stengeln befreit, an einem schattigen Orte getrocknet und dann geschnitten in Weissblechgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Der edle Gamander ist heute nur noch an wenigen Orten Volksarzneimittel. In alter Zeit diente sein Aufguss als Stomachicum und sogenanntes Blutreinigungsmittel und wurde er bei Scrofeln, Gicht, Wassersucht, Blutspeien, besonders bei Seitenstechen angewendet.

Extractum Chamaedryos wird wie das Extractum Absinthii mittelst 45proc. Weingeistes dargestellt.

(1) **Pilulae antihaemorrhoidales** Lebel.

Pilulae Scordii Lebel.

No. I.

℞ Extracti Scordii
Extracti Chamaedryos
Extracti Millefolii ana 4,0
Herbae Scordii pulveratae 8,0.

M. Fiant pilulae centum (100), quae Argento foliato obducantur.

D. S. Täglich 3mal je 3—4 Pillen.

No. II.

℞ Extracti Scordii
Extracti Chamaedryos
Extracti Millefolii ana 5,0
Herbae Scordii pulveratae 10,0.

M. Fiant pilulae centum (100), quae Argento foliato obducantur.

D. S. Täglich 3mal je 3—4 Pillen (nach Gebrauch der Pillen No. I.).

(2) **Unguentum haemorrhoidale** Lebel.

Unguentum balsamicum Lebel.

℞ Extracti Scordii
Extracti Chamaedryos
Extracti Millefolii ana 1,5
Extracti Belladonnae 3,0
Acidi tannici
Plumbi acetici ana 1,0
Glycerinae 2,5
Unguenti populei 40,0.
M. Fiat unguentum.
D. S. Salbe (zum Bestreichen schmerzender Hämorrhoidalknoten).

III. *Teucrium Marum* Linn., ein im südlichen Europa einheimischer, bei uns zuweilen in Töpfen gezogener Halbstrauch.

Herba Mari veri, Marum verum, Summitates Mari veri, Herba Thymi Catariae, Amberkraut, Mastichkraut, Katzengamander, Moschuskraut, Theriakkraut, das getrocknete blühende Kraut. Die ästigen weissfilzigen Stengel tragen gegenständige, gestielte, steife, kleine, 5—9 Mm. lange, 2,5—4,5 Mm. breite, eirunde, ganzrandige, am Rande umgerollte, oben graugrün und kurz behaarte, unten weissfilzige Blätter. Die kurzgestielten kleinen, frisch blassrothen Blüthen stehen mit Blättern untermengt in einseitswendigen Trauben. Der Geruch ist durchdringend campherartig, der Geschmack bitter, scharf aromatisch, hintennach kühlend. Das Pulver reizt zum Niesen.

Bestandtheile sind nach Bley circa 0,025 Proc. eines dicklichen flüchtigen Oeles, welches schwerer als Wasser ist; 1,1 in Aether lösliches und 1,2 in Aether nicht lösliches Harz, 6,0 bitterer Extractivstoff, 0,5 Gerbsäure und Gallussäure; 0,9 Stärkemehl; 1,5 Gummi; 0,2 Essigsäure; 0,3 Aepfelsäure etc.

Aufbewahrung. Geschnitten und gepulvert in dicht geschlossenem Glasgefäss vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Marum verum galt früher als ein reizendes tonisches, die Verdauung kräftigendes, krampfwidriges, schweisstreibendes Mittel, besonders wirksam bei nervösen Schwächezuständen, Schlafsucht, Vergesslichkeit, dann als Schnupfmittel bei Stockschnupfen, Nasenpolyp, Kopfschmerz. Man gab es innerlich zu 1,0—1,5—2,0 mehrmals täglich im Aufguss. Heut dient es gewöhnlich als Witterung für Füchse, Marder, Eichkätzchen etc.

Syrupus Mari veri wird durch Mischung von 15,0 Tinctur mit 85,0 Syrupus Sacchari dargestellt.

Tinctura Mari veri wird durch Digestion aus 1 Th. Kraut und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

Tinctura Mari veri ex herba recente wird wie Tinctura Belladonnae bereitet.

Thapsia.

I. *Thapsia garganica* Linn., eine im südlichen Europa und nördlichen Afrika einheimische Umbellifere, dem Tribus der Thapsieen angehörend.

† **Cortex Thapsiae radicis, Thapsiarinde,** die getrocknete Rinde der Wurzel. Letztere ist ziemlich gross, lang und rübenförmig, frisch aussen grau, innen weiss und fleischig. Die getrocknete Wurzel wurde vor Zeiten der Turbithwurzel untergeschoben und hat sie den Namen falsche oder Spanische Turbithwurzel, Radix Turpethi spuria, erhalten. Die Rinde enthält einen sehr scharfen Milchsaft. Sie wird durch Schälen gesondert und dann getrocknet. In Deutschland scheint man sie nicht einzuführen und ist sie nur eine in Frankreich und Spanien gesuchte Drogue.

Bestandtheile sind Zucker, Gummi, Harz. Letzteres ist in Weingeist löslich, wirkt wie ein scharfes Drasticum und erzeugt auf der Haut Entzündung und Blasen.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Beim Einschichten der Rinde in die Gefässe, beim Schneiden derselben, beim Abwägen vermeide man das Stäuben, denn der Staub kann Hautentzündung, Geschwulst etc. verursachen.

Anwendung. Die Thapsiarinde ist nur Material zur Darstellung von

† **Resina Thapsiae, Thapsiaharz.** Die Rinde der Thapsiawurzel wird zerschnitten mit einer 10fachen Menge kaltem Wasser 2 Tage macerirt, ausgepresst, sehr klein zerschnitten, getrocknet, dann durch Weingeist unter Digestion extrahirt, die gemischten Tincturen filtrirt, in eine Destillirblase gegeben, mit dem 5. Th. ihres Volumens Wasser vermischt, der Weingeist abdestillirt, das Harz mit kaltem Wasser gewaschen und getrocknet, oder nach Vorschrift der Französischen Pharmacopoe in Weingeist gelöst, filtrirt und das Filtrat bis zur Consistenz eines weichen Extractes eingedampft. Bei Bereitung dieses Extracts hüte man sich vor Spritzen der Tincturen ins Gesicht, auf die Hände etc.

Eigenschaften. Thapsiaharz ist braungelb (im reinen Zustande gelb), getrocknet brüchig, löslich in Weingeist, Schwefelkohlenstoff, flüchtigen und fetten Oelen, von gewürzhaftem Geruch, angezündet mit leuchtender Flamme brennend.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Sparadrapum revulsivum cum resina Thapsiae, Sparadrapum Thapsiae, Thapsiasparadrap. (Vorschrift der Französischen Pharmacopoe.) 420 Th. gelbes Wachs, je 150 Th. Colophon, gekochter Terpenthin und Fichtenharz, 50 Th. Lärchenterpenthin werden geschmolzen, durch Leinen colirt und nun mit je 50 Th. Glycerin und weissem Honig und 75 Th. Thapsiaharz versetzt und agitirt, dass eine Pflastermasse entsteht, welche auf Leinen aufgestrichen wird. Die Vorschrift bietet nichts Empfehlendes.

Desnoix lässt eine bessere Pflastermasse darstellen aus 150 Th. Colophon, 125 Th. Elemi, 180 Th. Wachs, 50 Th. Lärchenterpenthin und 35 Th. Thapsiaharz. Ein hautröthendes Sparadrap.

II. *Thapsia Silphium* Viviani, im nördlichen Afrika einheimisch.

† **Cortex Silphii, Cortex Thapsiae Silphii, Silphium cyrenaicum, Silphium kyrenaicum,** die getrocknete Wurzelrinde. Diese stand schon 200 Jahre v. Chr.

in grossem Ansehen wegen ihrer Wirkung, welche mit derjenigen der *Thapsia garganica* ziemlich übereinstimmt, nur dass die drastische Wirkung mehr prävalirt. In neuerer Zeit hat ein Franzose das Silphium cyrenaicum in Form einer Tinctur als Specialität in den Handel gebracht. Wie es allen Anschein hat, so ist dieses Silphium cyrenaicum vielleicht eine Tinctur aus der Wurzelrinde der *Thapsia garganica* und Theilen von *Laserpitium Siler* L. oder der *Thapsia Silphium* Viv. Die Mutterpflanze des Silphium (*Σίλφιον*) der Alten soll *Ferula tingitana* L., eine in Nordafrika einheimische Umbellifere, gewesen sein.

Thea.

Thea Chinensis Sims oder die Varietäten *Thea Bohea* Linn., *Thea viridis* Linn., *Thea stricta* Hayne, in China einheimische, hier und in Japan und anderen Ländern Asiens cultivirte Sträucher aus der Familie der Camelliaceen.



Fig. 280. Theeblatt. Fig. 281. Blühender Zweig des Theestrauches.

Folia Theae Chinensis, Thea chinensis, Thee, die getrockneten Blätter und Zweigspitzen. Die Blätter sind (den Blättern der sauren Kirsche nicht

unähnlich) immergrün, eirundlanzettförmig oder verkehrt eiförmig, meist zugespitzt, selten stumpf (Blätter der *Camellia Sasanqua* THUNBERG), etwas entfernt von der Basis an scharf buchtig und abstehend gesägt, am Rande etwas umgebogen und am Grunde in einen kurzen Stiel verschmälert, schwach lederartig, glatt (in der Jugend flaumhaarig), auf der oberen Fläche dunkelgrün, glänzend, auf der unteren Fläche grün, aber nicht dunkelgrün, matt, schwach drüsig punktirt (reich an Spaltöffnungen), mit stark hervortretendem Mittelnerv. Die ausgewachsenen Blätter von *Thea Bohea* sind bis zu 6 Ctm. lang, 2,5 Ctm. breit, verkehrt eirund; der Blattstiel trägt auf einer Seite am Grunde einen Höcker. Die Blätter von *Thea stricta* sind bis zu 12 Ctm. lang und 4 Ctm. breit, also verhältnissmässig schmäler, die von *Thea viridis* bis zu 13 Ctm. lang, bis zu 4,5 Ctm. breit, lanzettlich, wellig gesägt, die Blattstiele ohne Höcker.



Fig. 282. Kleine Theeblätter.

Die Blätter werden in China viermal im Jahre geerntet, also in verschiedenen Entwickelungsstadien gesammelt und auch sehr verschieden behandelt, mit Infusen anderer Pflanzen und Theilen derselben vermischt, angefeuchtet, zwischen den Händen gerieben oder zwischen Brettern gerollt, bei geringerer oder stärkerer Hitze getrocknet etc. Mit den Blüthen der *Camellia Sasanqua*, *Rosa Thea* (Theerose), *Jasminum Sambac*, *Olea fragrans* werden die Theesorten aromatisirt. Den besten Thee liefert die erste Ernte, im Frühling.

Die im Europäischen Handel vorkommenden Theesorten, deren es mehr denn 150 geben mag, lassen sich in schwarze und grüne schichten.

I. Schwarze (blaue oder braune) Theesorten. Sie sind von brauner bis braunschwarzer Farbe und geben einen dunklen Aufguss von mildem Geschmack. Die wichtigsten Sorten sind:

a. Campoethee, grosse dunkelbraune bis schwarze, glänzende Blätter. Der Geruch erinnert an Veilchenwurzel (Rhiz. Iridis Florentinae). Das Infusum ist nicht dunkel.

b. Congothee oder Congfuthee, 4—8 Ctm lange, 1—2 Ctm. breite, braune oder rothbraune, bestäubte Blätter mit Bruchstücken durchmengt. Geruch und Geschmack angenehm. Infusum nicht dunkelfarbig.

c. Linki-sam. Schmale, rauhe Blätter in die Form von circa 2 Mm. dicken schwarzbraunen Kügelchen gebracht. Mit Wasser aufgeweicht ergeben sich gewöhnlich 8—12 Mm. lange und breite, kaum behaarte, rothbraune Blattstücke.

d. Pecco-Thee besteht aus jungen Zweigspitzen und einem oberen, innen mit 1—2 noch jüngsten Blättern eingerollten Blatte. Die Blätter sind auf der oberen Fläche braunschwarz, auf der unteren weisslich, filzig, bis zu 4 Ctm. lang, circa 1 Ctm. breit, runzlig-netzadrig, dicht gesägt, gewöhnlich am Rande gewimpert. Diese Sorte soll mit den weissen Blüthen von *Olea fragrans* LINN. parfümirt sein.

e. Souchong besteht aus gut gerollten bräunlichen, 5—7 Ctm. langen, 1,5—2,5 breiten, auf der unteren Seite zerstreut und kurz behaarten, ganzen Blättern, denen die äusserste Spitze fehlt, gemengt mit den unteren Blatthälften (Berg). Das Infusum ist gewöhnlich gelblich grün. Der Geruch, an Heu erinnernd, ist angenehm, ebenso der Geschmack. Eine geschätzte Theesorte.

f. Padre Souchon, Karawanenthee, eine geschätzte Sorte, ist aus jungen Zweigspitzen und ausgewachsenen Blättern zusammengesetzt. Diese sind wenig gerollt, entweder zusammengefaltet oder nur etwas gedreht. Die noch natürlich eingerollten Zweigspitzen sind seidenhaarig, die ausgewachsenen Blätter 6—7 Ctm. lang, 2—2,3 Ctm. breit, in den Blattstiel verschmälert, am Rande knieförmig umgebogen, entfernt sägezähnig. Diese Sorte ist frei von Staub. Der Geruch ist angenehm, so auch der Geschmack.

g. Thee Bohe, Thee Bou, Thea Bohea, besteht aus circa 6 Ctm. langen, 1,6 Ctm. breiten, schwarzbräunlichen, der Länge nach gerollten, mit Blattstielen und unansehnlichen Blattbruchstücken gemischten Blättern und einigen wenigen kleineren jüngeren weisslichfilzigen Blättern. Der Aufguss ist dunkel, merklich zusammenziehend schmeckend, von mehr oder weniger angenehmem Geruch. Toa Kyann, An-Kay, Honam, Kuli sollen nur Sorten des Boheathees sein.

II. Grüne Theesorten sind von graugrüner Farbe und stärkerem gewürzhaftem Geschmack als die schwarzen Sorten.

a. Aljofar, Gun-powder (Schiesspulverthee) besteht aus jungen zarten grünen, 2,5—3 Ctm. langen, circa 1,3 Ctm. breiten Blättern und Zweigspitzen in die Form linsengrosser fester graugrüner Körner zusammengerollt, von angenehmem Geruch und Geschmack.

b. Bing, Bingbing, Kaiserthee, Blumenthee, die beste der grünen Theesorten, besteht aus sehr jungen grünlichgelben, bis zu 2 Ctm. breiten, am Rande mit pfriemenförmigen, eingebogenen, an der Spitze rothen Sägezähnen versehenen und auf der unteren Fläche schwach behaarten Blättern, im Mittelnerven zusammengefaltet und mit der oberen Blattfläche nach aussen gedreht (Berg). Sie sind theils wenig zusammengerollt, theils bilden sie grünlichbläuliche, 1—1,5 Ctm. lange, 1 Mm. dicke gedrehte und gebogene Cylinder. Diese Sorte dürfte im Handel selten angetroffen werden.

c. Haysan-Thee besteht aus lanzettförmigen, gezähnten, lederartigen, schwach glänzenden, 1,5—2 Ctm. breiten, circa 5 Ctm. langen, unterseits wenig behaarten Blättern zusammengerollt und gedreht zu festen, 1,3—2 Ctm. langen, 2—3 Mm. dicken Cylindern, an denen die Blattoberfläche nach aussen liegt. Der Geruch ist krautartig, jedoch nicht unangenehm, der Geschmack ist zusammenziehend. Haysansorten sind Heyswen, Young-haysan, Haysanskin.

d. Songlo, Singlo-Thee besteht aus gelblichgrünen, 6—8 Ctm. langen, 2,5—3 Ctm. breiten, auf der unteren Seite fast unbehaarten Blättern, am Rande mit umgebogenen rothspitzigen Sägezähnen, mit wenig Sorgfalt gedreht und eingerollt zu unregelmässigen, verschieden grossen, graugrünlichen Cylindern, untermischt mit vielem Bruch und Staub. Das Infusum schmeckt scharf und zusammenziehend. Tonkay, die beste Songlosorte, ist mehr bräunlichgrün.

e. Soulang, Sulong besteht aus bläulichgrünen, 3—4 Ctm. langen, 2,3—2,7 Ctm. breiten, fest eingerollten Blättern, mit einem blauschwarzen Pulver bestreut, von angenehmem Geruch und Geschmack.

f. **Tchy, Perlthee, Kugelthee, Imperial** besteht aus jungen 2,5—4 Ctm. langen, 0,5—1 Ctm. breiten, auf der unteren Seite seidenhaarigen Blättern und 5 Ctm. langen und 2,5—4 Ctm. breiten, am Rande kurzgezähnten Blättern und Blattbruchstücken, eingerollt und gedreht zu 2—5 Mm. dicken Kugeln oder 6—8 Mm. langen und circa 4 Mm. dicken unregelmässig gestalteten Körnern von grünlicher Farbe. Die obere Blattseite ist meist nach aussen gedreht. Der Geschmack ist schwach zusammenziehend.

Bestandtheile. In Procenten 0,5—1,0 flüchtiges, leicht verharzendes Oel, ferner Theïn oder Coffeïn 1,0 — 3,0, der Gallusgerbsäure ähnliche Gerbsäure 14—18, Harzsubstanz 2—4, mit kaltem Wasser extractive Stoffe ohne Gerbsäure 30—36, Albumin 2—3, Asche 5—6, Feuchtigkeit 8—10.

Verfälschungen sind sehr verschiedene, zunächst mit jungen Blättern von *Cerasus Mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Epilobium angustifolium*, *Fraxinus excelsior*, *Salixarten*, *Populus nigra*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*,

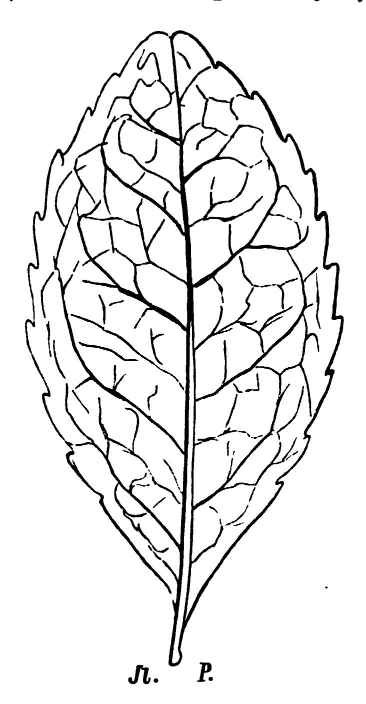



Fig. 283. Blatt von Ilex Paraguayensis.

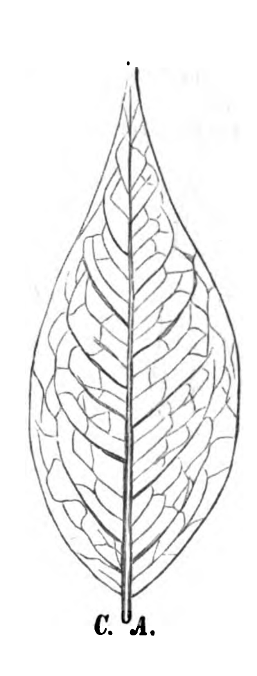


Fig. 284. Blatt von Coffea Arabica.

Sorbus Aucuparia, *Sambucus nigra*, *Fragaria vesca*, *Ribes nigrum*, eingerollt und dem Thee untergemischt. Bestäuben mit Gyps, welcher gefärbt ist, Gemische und Präparate aus Sand, Gyps, Theestaub, Gummi (Lie thea, Lügenthee), Färbungen mit Berlinerblau, Indigo, Carmin, vielleicht auch giftigen grünen Pigmenten.

In und nach England sammelt und bringt man alles Material, um Chinesischen Thee zu machen. Zu diesem Material gehören die Kaffeestrauchblätter und Stechpalmenblätter (Ilex Paraguayensis. Vergl. Ilex.) Das Blatt des

Kaffeebaumes ist lederartig, aber ganzrandig, elliptisch zugespitzt, kahl, das Stechpalmenblatt ist lederartig, länglich eirund, stumpf oder ausgerandet, kerbiggesägt und 7—11 Ctm. lang. Letzteres wird gewöhnlich im zerrissenen oder geschnittenen Zustande nach England gebracht. Beide Arten Blätter enthalten Theïn, wären also annehmbare Theesurrogate, welche hinzunehmen wären, wenn der Thee nicht als Chinesischer geliefert wird.

Ein Englisches Handelsblatt (the Grocer) machte vor mehreren Jahren die Bemerkung, dass der unter Namen wie Scented Caper, Gunpowder, Stiftings in den Handel kommende Thee eine Composition von Seidenraupenexcrementen, Speicherkehricht und kleinen Mengen wirklichen Thees sei. Später erwähnte die Times in einem Citybericht eine Untersuchung des Moning Congos, welcher aus bereits gebrauchtem und halb verfaultem Thee präparirt gewesen sei. Consul Medhurst in Shanghai berichtete im Jahre 1872, dass man in China die Zubereitung von Weidenblättern, die unter den Thee gemischt werden, in den Dörfern auf der Hong-keu-Seite des Soo-Chow-Creek ganz offen betreibe und dies ein Geschäft von ziemlicher Bedeutung sei. Die Ufer der zahlreichen Buchten sind mit Weiden bewachsen, deren junge Blätter im April und Mai gesammelt werden. Man schüttet sie dann in Haufen auf den Dreschtennen der Gehöfte auf und lässt sie unter dem Einflusse der Sonnenstrahlen einen leichten Gährungsprocess durchmachen. Dann werden sie ähnlich wie echte Theeblätter nach ihrer Grösse sortirt und in gewöhnlichen Theeöfen geröstet. Das Ansehen ist nachher dem der echten Theeblätter nicht unähnlich. Man bringt diese Blätter so nach Shanghai, wo man sie im Verhältnisse von 10 bis 20 Procent dem echten Thee beimengt.

Die Blätter des Weidenröschens (*Epilobium angustifolium* L.) sollen besonders in Russland gesammelt und zu Chinesischem Thee verarbeitet werden. In Wien sollen vor Jahren zwei grössere Posten Chinesischer Thee nur aus Weidenröschenblätter bestehend angetroffen sein.

Die Erkennung dieser Verfälschung ist insofern erleichtert, als die Blätter des Weidenröschens viel Schleim enthalten und der heisse dünne Aufguss dunkel gefärbt ist. Der concentrirte Aufguss mit einem doppelten Volumen 90proc. Weingeist gemischt, scheidet Schleimgerinsel aus, während der Aufguss des echten Thees damit eine klare Mischung giebt. Während der echte Theeaufguss munter macht, soll der Weidenröschenblätter-Thee Ermüdung und Eingeschlafenheit der Glieder bewirken. Die Blätter des Weidenröschens sind kurzgestielt, lanzettlich, ganzrandig, mit sehr kleinen entfernt stehenden Zähnen und adrig.

Auch die Blätter anderer Epilobiumarten sollen eine gleiche Verwendung finden. Dieselben sind aber sämmtlich am Rande gezähnt, also nicht buchtig gesägt.

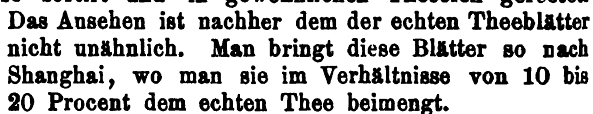


Fig. 285. Blatt von Epilobium angustifolium.

Die Blätter des Weidenröschens sollen schon seit undenklichen Zeiten in Russland von dem gemeinen Manne als medicinischer Thee, unter Namen wie kaporscher Thee, kurilischer Thee, gebraucht worden sein.

Ferner sollen die entkörnten Fruchtkolben der *Zea Mays* L. in Scheiben geschnitten und getrocknet als Theesurrogat Verwendung finden. Die billigen schwarzen Theesorten sind meist bereits zum Aufguss gebrauchte und in eine schwarze Theeform wieder übergeführte.

Prüfung. Diese bietet wegen der unendlichen Verschiedenheit der Theesorten eine gewisse Schwierigkeit. Nur der Theïngehalt und die eigenthümlichen difformen Zellen in den Blättern sind zwei wesentliche Punkte zur Bestimmung des echten Chinesischen Thees.

Man giebt 10,0 des Thees in 100,0 warmes Wasser und lässt zwei Tage maceriren. Die Blätter rollen sich auf, Farben und mineralische Stoffe sammeln sich am Boden des Gefässes. Man giesst das Wasser ab, ersetzt es durch 100,0 warmes Wasser, macerirt wieder einen Tag und colirt unter sanftem Pressen. Die Blätter werden einer optischen Prüfung unterworfen, die Colaturen aber gemischt und auf ungefähr 50,0 Grm. abgedampft. Man nimmt circa 10 CC. davon und mischt diese erkaltet mit 10 CC. Weingeist. Es darf keine nennenswerthe Trübung oder Schleimabsonderung stattfinden. Dann giebt man die weingeistige Mischung wiederum zu jener abgedampften Flüssigkeit und lässt diese nun im Wasserbade völlig eintrocknen. Es muss der Trockenrückstand mindestens 3,5 betragen.

Ferner werden einige Gramm Thee eingeäschert. Die Asche darf nicht über 6 Proc. hinausgehen.

Eine Portion von 10,0 des Thees wird im Wasserbade ausgetrocknet, zu feinem Pulver zerrieben, mit 1,0 entwässertem Natroncarbonat und 3,0 Bleioxyd innig gemischt, mit 10,0 Wasser angefeuchtet, an einem gelind warmen Orte ausgetrocknet, wiederum zu einem feinen Pulver zerrieben, mit Chloroform extrahirt und der Chloroformauszug abgedunstet. Das gesammelte Theïn (Coffeïn) muss 0,09 — 0,1 (0,9—1,0 Proc.) betragen. Aus sehr gutem Thee dürften 1,5—2,0 Proc. Theïn gesammelt werden.

Die optische Prüfung ergiebt ziemlich sichere Anhaltspunkte. Erstens sind die lederartige Beschaffenheit des gebrühten Theeblattes und dessen eigenthümlich gesägter Rand gewissermaassen characteristische Merkmale. Hierüber informirt man sich durch eine Parallelprüfung eines guten Thees. Nicht lederartige Blätter gehören dem Thee nicht an. Dann schreitet man zu der mikroskopischen Prüfung. Diese lässt besonders den Blättern der

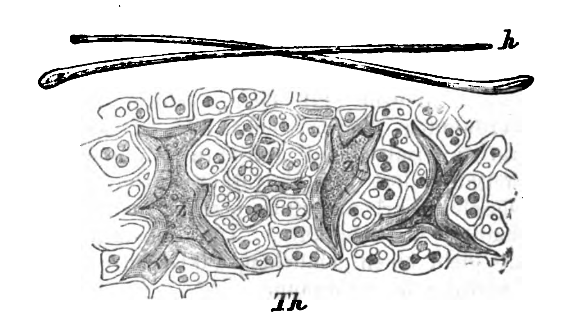


Fig. 286. s Difforme Zellen der Theeblätter, Vergr. h Haare der jungen Theeblätter, Vergr

Camellien eigenthümliche difforme Zellen erkennen. Diese Zellen sind sehr ungestaltet (den Bastzellen nicht unähnlich, nur kleiner), mit verdickter holziger

Wandung. Sie durchragen in ihrer Länge gewöhnlich die ganze Dicke des Blattes. Zu ihrer Erkennung weicht man ein Blattsegment (des gebrühten Theeblattes) $^1/_2$ Stunde in stark verdünnter Kalilauge ein und presst dann das Segment zwischen Objectglas und Deckglas, dieses dabei etwas hin- und herschiebend. Sind diese difforme Zellen nicht aufzufinden, so entstammt das Blatt keiner Camelliee. Diese optische Prüfung muss natürlich an verschiedenen Theilen eines Thees vorgenommen werden. Einen bereits gebrauchten Thee lässt sie von dem noch nicht gebrauchten nicht unterscheiden. Hier giebt nur der Theïngehalt Aufschluss.

Anwendung. Die Anwendung des Thees ist bekannt. In Folge seines Gerbstoffgehaltes wirkt er adstringirend und tonisch, wegen des Theïngehaltes belebend, den Blutumlauf anregend, den Schlaf zurückhaltend, die Digestion befördernd und diuretisch. Ein Theil der aufregenden Wirkung ist seinem Gehalte an flüchtigem Oele zuzuschreiben. Wenn Thee diese Wirkungen in nur geringem Maasse oder gar nicht äussert, so ist er sicher ein bereits extrahirter oder verfälschter.

Thebaïnum

† **Thebaïnum, Thebaïn, Paramorphin** ($C^{38}H^{21}NO^6+2HO$ oder $C_{19}H_{21}NO_3+H_2O=311$), ein Alkaloid aus dem Opium, als Nebenproduct bei Darstellung des Morphins gewonnen.

Darstellung. Der kalkhaltige Bodensatz aus der Behandlung des Opiums mit Kalkhydrat (nach THIBOUMÉRY. Vergl. unter Morphinum) wird mit Wasser gewaschen, getrocknet, dann mit Weingeist unter Kochung extrahirt, der weingeistige Auszug in gelinder Wärme abgedampft, der trockne Rückstand zerrieben, mit Aether extrahirt, der Aetherauszug abgedunstet und das hinterbleibende Thebain durch Lösung in verdünnter Säure, Behandeln der Lösung mit thierischer Kohle, Fällen mittelst Aetznatrons, Lösen in Aether und Krystallisation gereinigt. Die Ausbeute aus dem Opium beträgt 0,5—1,0 Proc.

Eigenschaften. Thebain bildet entweder weisse glänzende Plättchen oder Nadeln oder ein ähnliches krystallinisches Pulver, von alkalischer Reaction, scharfem styptischem bitterlichem Geschmack, fast unlöslich in Wasser, wässrigen Alkalilösungen, Petroläther, löslich in Weingeist (10 Th.), Aether, Amylalkohol (65 Th.), Benzol (20 Th.), schwer löslich in Chloroform, leicht löslich in verdünnten Säuren, bei 130° C. schmelzend. Es wirkt nicht reducirend auf Ferrisalze und Jodsäure (Unterschied vom Morphin). Concentrirte Schwefelsäure löst mit blutrother Farbe, welche allmählich in Gelb übergeht. Dieselbe Farbenreaction erzeugt molybdänsäurehaltige und auch salpetersäurehaltige Schwefelsäure. Die bekannten Alkaloidreagentien fällen es. Gerbsäure giebt einen gelblichen, Pikrinsäure einen amorphen gelben Niederschlag, Aurichlorid fällt rothbraun.

Aufbewahrung. Wie das Morphin in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper, wenigstens in den Apotheken Deutschlands. In nicht deutschen Apotheken kann es in der Reihe der directen Gifte einen Platz finden, wohin auch wohl Morphin gehört. Dieses wurde von der Pharmacopoea Germanica

nur aus Recepturbequemlichkeitsrücksichten in die Reihe der starkwirkenden Arzneikörper verwiesen.

Anwendung. Thebaïn gehört zu den Tetanus erregenden Giften und hat also eine gewisse Verwandtschaft mit Strychnin, doch sollen sich Morphin und Thebaïn gegenseitig nicht antagonistisch verhalten. Die therapeutische Anwendung ist eine nur vereinzelte geblieben und konnten damit keine specifischen Heilerfolge erzielt werden. Gabe 0,015—0,05—0,1 einige Male des Tages. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,2, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5 anzunehmen.

Thuja.

Thuja occidentalis LINN., gemeiner Lebensbaum, eine in Nordamerika einheimische, bei uns in Gärten häufig gezogene Conifere, dem Tribus der Cupressineen angehörend.

Summitates Thujae occidentalis, Ramuli Thujae, Folia Arboris vitae, Folia Thujae occidentalis, Blätter des Lebensbaumes, die frischen jungen Zweige mit den Blättern. Die Zweige sind breit, horizontal abstehend. Die Blätter sind klein, eirund-rhombisch, angedrückt, schuppenförmig, gegenüberstehend, vierzeilig angeheftet, auf dem Rücken mit einer erhabenen Oeldrüse (einem Höckerchen). Der Geruch der frischen Zweigspitzen ist beim Zerreiben zwischen den Fingern stark balsamisch, etwas an Benzoë erinnernd, der Geschmack kampferartig, gewürzhaft-bitter.

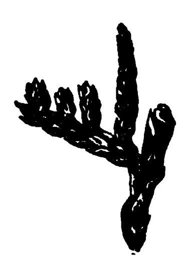


Fig. 287. Zweig von Thuja occidentalis.

Eine Verwechselung mit den Zweigspitzen der *Thuja orientalis* LINN., welche aus China nach Europa gebracht wurde, ist nicht gut möglich; die Aeste dieses Baumes stehen vertical, und die Blätter haben auf dem Rücken eine vertiefte Rinne oder Furche.

Einsammlung. Ende April und Anfangs Mai werden die frischen Zweigspitzen gesammelt, zerstossen und 5 Theile derselben mit 6 Th. Weingeist zu einer Tinctur gemacht.

Bestandtheile. Die Blätter und Zweigspitzen des Lebensbaumes enthalten flüchtiges Oel, welches dem Terpenthinöl einigermaassen ähnlich ist, Harz, eisengrünenden Gerbstoff (nach KAVALIER chinovige Säure) etc.

Anwendung. Die frischen Zweigspitzen des Lebensbaumes wurden zuweilen als ein auflösendes, schweiss- und harntreibendes, den Husten linderndes Mittel angewendet. Die Aerzte benutzen eine Tinctur aus den Blättern.

Tinctura Thujae, Tinctura Thujae occidentalis, Tinctura Arboris vitae. 100 Th. der jungen Zweige werden in einem steinernen Mörser zu einem

Brei zerstossen, mit 120 Th. Weingeist eine Woche hindurch macerirt, ausgepresst, filtrirt etc.

Diese Tinctur findet meist nur äusserliche Anwendung und dient zum Bepinseln flacher Condylome, und ähnlicher Vegetationen, zum Einreiben gegen rheumatische Schmerzen.

Thymus.

Thymus vulgaris Linn., eine im südlichen Europa einheimische, in Deutschland selten wildwachsende, jedoch in Gärten häufig cultivirte strauchartige Labiate.

Herba Thymi, Gartenthymian, Thymian, Römischer Quendel, das getrocknete blühende, von den dickeren Stengeln befreite Kraut. Die Pflanze treibt 15 bis 30 Ctm. hohe, holzige Stengel mit vielen dünnen kurz- und weissbehaarten Aesten. Die Blumen sind röthlich, selten weisslich. Die gegenständigen Blätter sind gestielt, circa 1 Ctm. lang, eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, stumpf, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, oberhalb mit vertieften Oeldrüsen versehen, auf der unteren Fläche fein grau-behaart, sparsam drüsig punktirt und nicht gewimpert. Die Scheinquirle sind achselständig, unterhalb entfernt, gegen die Spitze der Zweige genähert. Der 2lippige Kelch ist am Schlunde mit einem Kranz von Haaren geschlossen. Die Blumenkronen sind röthlich. Der Geschmack ist aromatisch, etwas bitter und kampferartig, der Geruch angenehm gewürzhaft.

Einsammlung. Die blühende Pflanze wird im Juni und Juli gesammelt und an einem schattigen Orte getrocknet. 3 Th. geben 1 Th. getrocknetes Kraut. Dieses wird zerschnitten in blechernen oder gläsernen Gefässen aufbewahrt.

Bestandtheile. Es enthält durchschnittlich 1 Proc. flüchtiges Oel, 6 Proc. Harz, ferner Extractivstoff, Gummi, Eiweiss, Salze.

Anwendung. Thymian ist ein häufiger Bestandtheil aromatischer Species und wird zu Kräuterkissen, Umschlägen, Bädern gebraucht. In der Hauswirthschaft dient er als Gewürz beim Einmachen mancher Früchte, zum Würzen einiger Fleischspeisen etc., wird aber hierzu gewöhnlich vom Gärtner entnommen.

Oleum Thymi, Thymianöl, das aus dem blühenden frischen Gartenthymian durch Destillation mit Wasser abgeschiedene Oel. Es ist klar, gelblich oder grünlich, rectificirt farblos, im Uebrigen sehr dünnflüssig. Später wird es bräunlich. Es hat einen angenehmen Thymiangeruch, ist in gleichviel Weingeist löslich, neutral und verpufft nicht mit Jod, löst dieses nur unter Wärmeentwickelung. In der Schwefelsäure-Weingeistprobe entwickelt es beim Vermischen mit der Säure viel Wärme und Dämpfe und giebt eine rothe trübe Mischung, welche beim Aufkochen mit Weingeist unter Abscheidung von Oeltröpfchen klar wird. Das Thymianöl besteht aus einem Kohlenwasserstoff, Thymēn und einem sauerstoffhaltigen Oele, Thymōl. Das spec. Gew. des Thymianöls ist 0,87 bis 0,89. Vergl. auch Acidum thymicum.

(1) **Aqua thymolica gingivalis.**

Thymolmundwasser.

℞ Boracis
Acidi salicylici
Thymoli ana 2,5
Vanillinae 0,05.
Solve in
Aquae Rosae 250,0.
Tum admisce
Spiritus Thymi 100,0
et filtra.

D. S. Soviel wie 1/2 Esslöffel in ein halbes Glas Wasser zu geben zum Ausspülen des Mundes, zum Gurgeln.

(2) **Oleum Vulpium.**

Fuchsöl. Fuchsfett.

℞ Olei Anethi
Olei Thymi ana 1,0
Olei Olivae 100,0.
Misce.

(3) **Spiritus aromaticus silvestris.**

Waldgeist.

℞ Olei Thymi
Olei Terebinthinae ana 5,0
Balsami Vitae Hofmanni
Spiritus Vini ana 50,0.

M. D. S. Zu Waschungen (bei Rheumatismus).

(4) **Spiritus Thymi.**

℞ Olei Thymi Guttas 15
Spiritus Vini diluti 100,0.
Misce.

Arcana. Barterzeugungstinctur von BERGMANN in Rochlitz. Gerbstoffhaltiger weingeistiger Baumrindenauszug mit Rosmarinöl und Thymianöl parfümirt. (40 Grm. 1 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Eau de Léchelle. Eine filtrirte Mischung und Lösung von circa 200 Th. Aq. aromatica, 300 Th. Aq. destillata, 10 Th. Acid. carbolic., 10 Th. Ol. Thymi, 20 Th. Acidum tannicum.

Gesundheitsblumengeist von WALD in Berlin. Gemisch aus 500 Th. Weingeist, 5 Th. Tinct. aromatica, je 2 Th. Bergamottöl, Lavendelöl, Rosmarinöl, 3 Th. Thymianöl, 1 Th. Krauseminzöl. (HAGER, Analyt.)

Gicht und Krampf stillender Balsam von LAMPERT. 45,0 einer rosenrothen, schwach seifenartig und aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, in 100 Theilen enthaltend 1 Thymianöl, Bergamottöl, Nelkenöl und Zimmtöl, 6 Natronölseife, 70 Alkohol, 23 Wasser und Spuren von Anilinroth. (WITTSTEIN, Analyt.)

Lebensschmiere, ANDERSSEN's, magnetische Oelessenz, von EGELKRAUT in Berlin. 55,0 Mohnöl, einige Tropfen Thymianöl und eine Spur Kampher. (1,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Tilia.

Tilia ulmifolia SCOPOLI (*Tilia grandifolia* EHRHART), *Tilia platyphyllos* SCOPOLI (*Tilia parvifolia* EHRHART), in Europa allgemein cultivirte Bäume, der Familie der Tiliaceen angehörend.

Flores Tiliae, Lindenblüthen, die getrockneten Blüthen mit dem Bracteenblatte. Die Blüthe ist trugdoldig und besteht aus drei- bis siebenblüthigen Blumenstielen, welche bis zur Mitte mit einem fast papierartigen, linienförmig-länglichen, netzadrigen, gelbgrünlichen Deckblatte verwachsen sind. Die Blüthen sind weisslich-gelblich, mit fünf Kelchblättern und fünf Blumenblättern, zahlreichen unterständigen Staubfäden und einem fast rundlichen,

filzigen Fruchtknoten versehen. Nach dem Trocknen sind sie von sehr schwachem Geruch und süsslichem Geschmack.



Fig. 288. Blüthenstand der Linde. c. Bractee. b. Gemeinschaftlicher Blüthenstiel. a Blüthenstielchen.

Einsammlung. *Tilia ulmifolia* unterscheidet sich durch die auf der unteren Fläche in den Nervenwinkeln weisslich gebärteten Blätter. Sie blüht im Juni. *Tilia platiphyllos* unterscheidet sich durch die in den Nervenwinkeln rothgelb gebärteten Blätter. Sie blüht von Mitte Juni bis Mitte August. Also im Juni bis August geschieht die Einsammlung der Lindenblüthen. 7 Th. geben 2 Th. trockene. Die Blüthen der ersteren Linde, der sogenannten Sommerlinde, sind am geruchreichsten. Es giebt auch Lindenbäume mit geruchlosen Blüthen. Von diesen darf natürlich nicht eingesammelt werden.

Aufbewahrung. Die Lindenblüthen werden ganz und geschnitten in gut geschlossenen Kästen aufbewahrt. Die ganzen Blüthen werden nur im Handverkauf abgegeben.

Bestandtheile sind Schleim, Zucker, Eiweiss, Gerbstoff, geringe Mengen (0,014 Proc.) flüchtiges Oel. Dieses ist dünnflüssig, farblos und besitzt den Geruch der frischen Lindenblüthen in hohem Grade. Die Bracteen enthalten dieselben Bestandtheile wie die Blüthen, nur etwas mehr Gerbstoff und kein flüchtiges Oel.

Anwendung. Man hält die Lindenblüthen für magenstärkend, krampfstillend, schweisstreibend, in Frankreich macht man sogar Bäder daraus (500,0 auf ein Vollbad).

Aqua Tiliae, Lindenblüthenwasser, wird ex tempore durch Mischung von 1 Th. concentrirtem Lindenblüthenwasser mit 9 Th. destillirtem Wasser dargestellt.

Aqua Tiliae concentrata. Aus 400 Th. frischer Lindenblüthen werden mittelst Dampfdestillation 1000 Th. abgezogen, diese mit 20 Th. Weingeist gemischt und davon aufs Neue 100 Th. abdestillirt. Das Destillat wird in kleinen und ganz gefüllten Flaschen an einem kühlen und schattigen Orte aufbewahrt. Pharmacopoea Germanica lässt zu dieser Destillation 100 Th. getrocknete in Stelle der frischen Blüthen verwenden.

Tonco.

Dipterix odorata Willdenow, *Dipterix oppositifolia* Willdenow, ersterer ein in den Wäldern Guyanas, der andere ein in Cayenne einheimischer Baum, den Leguminosen und dem Tribus der Papilionaceen angehörend.

Semen Tonco, Fabae Tonco, Tonkabohnen, Tonka, der reife Samen. Von diesem kommen zwei Sorten in den Handel, 1) Holländische Tonkabohnen, dem

zuerst genannten Baume entnommen, 2) Englische Tonkabohnen, von dem zweiten genannten Baume. Diese letzteren sind an Qualität geringer.

Die Holländische Tonkabohne ist 3—4 Ctm. lang, 1,0—1,5 Ctm. breit, 7—11 Mm. dick, meist etwas gekrümmt, unter der Spitze mit dem Nabel versehen, bedeckt mit einer dünnen, zerbrechlichen, glatten, netzrunzligen, braunschwarzen oder schwarzen, fettigglänzenden Schale, meist mit den kleinen Cumarinkrystallen bedeckt und daher weisslich bestäubt, besonders in den Vertiefungen der Runzeln. Der Kern ist eiweisslos und besteht aus zwei gelbbräunlichen ölhaltigen planconvexen Samenlappen, zwischen welchen meist Cumarinschichten lagern. Der Geruch ist angenehm melilotenähnlich, der Geschmack gewürzhaft bitter.

Die Englische Tonkabohne ist kleiner und innen weissgelblich.


Fig. 289. Tonkabohne natürliche Grösse.

Bestandtheile sind Fett, Zucker, freie Aepfelsäure, Stärkemehl, Gummi, besonders aber 1—1,5 Proc. Cumarin (Coumarin), auch als Cumarsäureanhydrid ($C_9H_6O_2$) bezeichnet. Es krystallisirt in harten farblosen glänzenden Plättchen und Säulen, ist in Weingeist und Aether leicht löslich, in Wasser schwerer löslich, schmilzt bei 67° C., siedet bei 291° und sublimirt, aber auch schon bei gelinder Wärme verdunstet es merklich. Der Geruch ist angenehm aromatisch, der Geschmack bitter und brennend.

Aufbewahrung. Ganz und in dicht geschlossenem Glasgefäss.

Anwendung. Die Tonkabohnen dienen zuweilen zum Aromatisiren des Schnupftabaks, zu Riechkissen, auch wohl bei Darstellung einiger Getränke. Eine mit verdünntem Weingeist bereitete Tinktur wird mitunter als Ersatz der Waldmeisteressenz benutzt (vergl. unter Asperula).

In Nordamerika und Frankreich wird jetzt die Tonkabohne durch die getrockneten Blätter der *Liatris odoratissima*, einer in Florida und Georgien einheimischen Composite ersetzt. Die frisch übelriechenden Blätter haben getrocknet einen Geruch, welcher an Cumarin und Vanille zugleich erinnert. Diese Blätter sollen überreich an Cumarin sein.

Nectandra Puchury major et minor Nees, ein in Brasilien einheimischer Baum aus der Familie der Laurineen.

Semen Pichurim, Fabae Pichurim, Cotylae Pichurim, Pichurimbohnen, Sassafrasnüsse, Brasilianische Bohnen, die von dem Fruchtgehäuse befreiten und entweder in die beiden Samenlappen gespaltenen oder auch nicht gespaltenen, in der Ofenhitze getrockneten eiförmigen Samen. Im Handel unterscheidet man Semen Pichurim majus und minus. Die Cotyledonen der ersteren Sorte sind elliptisch, concav-convex, 3—4 Ctm. lang, 1,5—2,0 Ctm. breit, aussen, wenn sie von der Samenhaut befreit sind, braunschwarz oder dunkel-

braun, mit der längsrunzligen Samenhaut bedeckt jedoch nussbraun, innen gelblich oder röthlichbraun, dicht und hart, von gewürzhaftem, an Muskatnuss und Sassafras erinnerndem Geruch und gewürzhaftem muskatnussähnlichem Geschmack. Die kleine Pichurim ist weit kleiner, 2,0—3,0 Ctm. lang, 1,5—2,0 Ctm. breit, mehr rundlich. Zuweilen hängen die Cotyledonen noch zusammen und sind sie auch wohl mit kleinen weisslichen Krystallen, welche dem in den Cotyledonen enthaltenen flüchtigen Oele angehören, bedeckt.

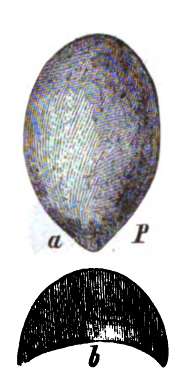


Fig. 290. a. Pichurimcotyledone, b. Querdurchschnitt. Natürl. Grösse.

Die Pichurimbohnen enthalten ein dem Lorbeeröle und ein dem Myristin ähnliches Fett und flüchtiges Oel (2—3 Proc.)

Man benutzte sie früher als Surrogat der Muskatnüsse und nahm sie bei Schleimflüssen, Magenschwäche, Diarrhoe, Windkolik, Appetitlosigkeit zu 1,0 bis 3,0 in Pulverform ein. Auch sind sie ein Material für Riechkissen, zum Parfümiren des Schnupftabaks. Jetzt sind sie fast ganz aus dem Gebrauch gekommen.

Tormentilla.

Potentilla Tormentilla Sibthorp, eine an waldigen Orten und auf Wiesen häufige Rosacee.

Rhizoma Tormentillae, Radix Tormentillae, Tormentillwurzel, Ruhrwurzel, Heideckerwurzel, Rothheilwurzel, Blutwurzel, der getrocknete, meist von den Wurzeln befreite Wurzelstock. Er ist einfach oder verästelt, am oberen Ende ringsum mit den vertieften Narben von den Stengelresten besetzt, dunkel-rothbraun, walzenförmig, mitunter gestreckt, meist gewunden gekrümmt, 2—7 Ctm. lang, 1,0—2,0 Ctm. dick, zuweilen von rundlich-knolliger Form und bis zu 3 Ctm.

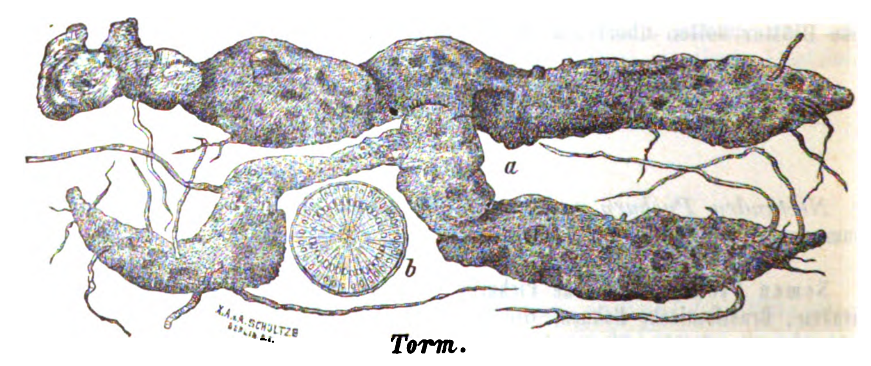


Fig. 291. Trocknes Tormentillrhizom. (Natürliche Grösse.)

dick, im Uebrigen höckerig und runzelig, aber nicht geringelt, schwer und hart, von stark adstringirendem Geschmack und ohne Geruch. Von dem

frischen Rhizom ist der Geruch schwach rosenartig. Auf dem Querschnitt ergeben sich eine braunröthliche oder gelbroth-bräunliche, etwas glänzende Fläche, eine Rindenschicht, circa $^1/_{15}$ des Durchmessers dick und gelbliche getrennte Holzbündel in einen oder mehrere Kreise gestellt.

Einsammlung. Der Wurzelstock wird im Frühjahre, ehe sich die dreizähligen Wurzelblätter entwickeln, gegraben, gewaschen und nach Beseitigung der fadenförmigen Wurzeln getrocknet.

Aufbewahrung. Man hält das Rhizom geschnitten, grob und fein gepulvert vorräthig.

Bestandtheile sind Spuren flüchtigen Oels, Harzsubstanz, 15—20 Proc. theils Eisen grün, theils Eisen blau fällender Gerbstoff, Tormentillroth, Ellagsäure, Chinovasäure, Dextrin, Stärkemehl etc. Zahlreiche Zellen enthalten Kalkoxalatdrusen.

Anwendung. Die Tormentillwurzel war vor Zeiten ein sehr beliebtes Heilmittel, heute wird sie von den Aerzten wenig beachtet, häufig aber im Handverkauf gefordert und vom Publikum als ein Hausmittel bei Durchfall, Ruhr, passiven Schleimflüssen, selbst bei Wechselfieber im Aufguss oder als Pulver zu 1,0—2,0—3,0 genommen. Das mittelfeine Pulver ist ein gutes Zahnpulver, das feine Pulver ein Streupulver für wunde Hautstellen, in Wunden.

Extractum Tormentillae. Die sehr klein geschnittene Tormentillwurzel wird mit kochend heissem Wasser unter Digestion extrahirt und der decanthirte Aufguss bis fast zur Trockne eingedampft, der Verdampfungsrückstand an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Es ist ein röthlichbraunes Pulver, welches mit Wasser eine trübe rothbraune Lösung giebt. Ausbeute 18—20 Proc. Das Extract wird in dicht verkorkter Glasflasche aufbewahrt. Man giebt es zu 0,5—1,0 einige Male täglich, gebraucht es auch zu Einspritzungen; zum Verbande etc. Die Reactionen des Tormentillextract vergl. unter Extractum Ratanhae.

Syrupus Tormentillae. 10,0 kleingeschnittene Tormentillwurzel werden mit 80,0 kochendem Wasser übergossen, nach einer Stunde mit 15,0 Weingeist versetzt, und nach einstündiger Maceration unter Auspressen colirt. Die filtrirte Colatur im Gewichte von 80,0 wird mit 120,0 Zucker zum Syrup gemacht. Das Gewicht desselben betrage 200,0 — oder man löst 1,0 des trocknen Tormentillextracts in einem Gemisch aus 95,0 Syrupus Sacchari, mit 4,0 Weingeist.

(1) Cataplasma contra epididymitidem
DESRUELLES.

℞ Farinae Lini
Rhizomatis Tormentillae ana 120,0.
In pulverem redactis admisce
Unguenti Hydrargyri cinerei 30,0
Extracti Belladonnae 4,0
Olei Lini q. s.
ut fiat puls densior.
D. S. Zum Umschlage (auf Leinwand aufgestrichen aufzulegen und den Tag über den Umschlag 3—4mal zu erneuern).

(2) Electuarium Diascordium.

Electuarium Scordii compositum.
Electuarium adstringens. Diascordium.

I.

℞ Opii pulverati 1,0
Sacchari albi 9,0.
Exacte contritis admisce
Rhizomatis Tormentillae
Florum Rosae ana 10,0
Boli Armenae 5,0

Benzoës 2,0
Radicis Gentianae 1,0
omnia in pulverem subtilissimum redacta, tum adde
Pulveris aromatici 5,0
Mellis crudi 50,0
Spiritus Vini 7 0.
Fiat electuarium. In centenis partibus partem unam Opii contineat.

Dosis 1,0—2,0—3,0 zwei- bis dreimal täglich bei Diarrhoe mit und ohne Leibschmerzen. Im Klystier 2,0—4,0—6,0.

II

Praeceptum Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Herbae Scordii 3,75
Florum Rosae rubrae
Rhizomatis Bistortae
Radicis Gentianae
Rhizomatis Tormentillae
Herbae Origani Cretici
Seminis Berberidis
Benzoës
Galbani
Gummi Arabici ana 1,25
Rhizomatis Zingiberis
Piperis longi ana 0,625
Corticis Cinnamomi Caylanici 2,5
Boli Armenae 5,0
Extracti Opii 0,625
Vini Malacensis 12,5.
Mixtis adde
Mellis rosati 81,0 evaporando ad 62,0 remanentia redacta.

Fiat electuarium, cujus quantitas grammatis contineat 0,006 Extracti Opii.

Dosis wie sub I.

(3) **Gargarisma stypticum** J. A. Schmidt.

℞ Decocti Rhizomatis Tormentillae 250,0
Aluminis 4,0
Mellis 30,0.

M. D. S. Gurgelwasser (bei chronischer Entzündung der Uvula).

(4) **Mixtura Tormentillae** Berends.

℞ Decocti Rhizomatis Tormentillae (e 15,0) 200,0
Tincturae Cinnamomi 8,0
Syrupi Aurantii corticis 30,0.

M. D. S. Umgeschüttelt 2stündlich einen Esslöffel (bei atonischen Blutungen).

Vet. (5) **Pulvis antidiarrhoicus vitulorum.**

℞ Rhizomatis Tormentillae 30,0
Magnesiae subcarbonicae 10,0
Opii puri
Seminis Strychni ana 0,5.

M. Fiat pulvis. Divide in partes aequales viginti (20).

D. S. ¼—½stündlich ein Pulver mit Milch gemischt einzugiessen, so dass die Pulver in 24 Stunden verbraucht sind (bei Diarrhoe der Kälber. Für ¼ Jahr alte Kälber kann die Dosis des Opium und Strychnos verdoppelt werden).

Vet. (6) **Pulvis stypticus.**

℞ Rhizomatis Tormentillae
Boli Armenae ana 50,0
Herbae Hyoscyami 10,0
Kali nitrici 25,0
Kali sulfurici 150,0.

M. Fiat pulvis. Divide in partes aequales quinque (5).

D. S. Morgens und Abends ein Pulver mit Milch gemischt einzugiessen (bei sogenanntem Rückenblut, flüssig blutigem Kothabgange der Rinder. Schafen wird ⅓ Pulver eingegossen).

Vet. (7) **Pulvis stypticus stibiatus.**

℞ Natri sulfurici 100,0
Tartari stibiati
Radicis Gentianae ana 15,0
Radicis Rhaponticae
Rhizomatis Tormentillae ana 40,0.

M. Fiat pulvis. Divide in partes aequales quinque (5).

D. S. Morgens, Mittags und Abends ein Pulver mit warmem Wasser gemischt einzugiessen (bei Bluthamen der Rinder).

Vet. (8) **Species stypticae.**

℞ Rhizomatis Tormentillae 80,0
Foliorum Salviae
Foliorum Menthae piperitae
Fructus Anisi ana 20,0.
Concisa, contusa misce.

D. S. Jeden Tag die Hälfte mit 1 Liter heissem Wasser gebrüht und durchgeseiht auf einmal einzugiessen (bei Durchfall der Pferde aus torpider Schwäche des Darmkanals).

Toxicodendron.

I. *Rhus Toxicodendron (quercifolium)* MICHAUX und *Rhus Toxicodendron (vulgare)* MICHAUX, letzteres *Rhus radicans* LINN., in Canada, Virginien und Carolina einheimische, bei uns hier und da in Ziergärten cultivirte, im südlichen und mittleren Deutschland bisweilen in Parkanlagen verwilderte Sträucher der Familie der Terebinthaceen, dem Tribus der Sumachineen angehörend.

† **Folia Toxicodendri, Herba Rhois Toxicodendri, Herba Rhois radicantis, Giftsumachblätter, Giftbaumblätter**, die getrockneten Blätter. Die genannten Sträucher treiben dünne, wurzelnde, sich stark ausbreitende und in einander verschlingende Stengel. Die im frischen Zustande milchsaftigen Blätter haben 10—20 Ctm. lange, halbstielrunde Blattstiele. Sie sind dreizählig, die Blättchen 8—15 Ctm. lang, 4—10 Ctm. breit, eirund, dünn, etwas durchscheinend, buchtiggezähnt oder weitläufig gekerbt oder ganzrandig, in eine lange Spitze ausgezogen, unterhalb mit wenigen weichen Haaren besetzt. Die beiden seit-



Fig. 202. Blatt und Blüthe von Rhus radicans. 1/2 Gr

lichen Blättchen sind ungleichhälftig, kurzgestielt, das mittlere Blättchen ist langgestielt und am Grunde gleichhälftig, alle Blättchen parallelnervig. Der Geschmack ist adstringirend. Die von LINNÉ mit *Rhus radicans* bezeichnete Varietät liefert ganzrandige und kahle Blätter.

Verwechselt können die Blätter werden mit denen von dem gemeinen Kleebaume oder dem Hopfenbaume, *Ptelea trifoliata* L., an welchen aber die

mittleren Blättchen nicht gestielt, sondern sitzend sind. Diese Blättchen sind überdies fein gekerbt, auf der Unterseite filzig und nur gegen die Basis sehr verschmälert.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Giftsumachblätter werden zur Blüthezeit, im Juni und Juli, bei Sonnenschein eingesammelt, wobei man eine Berührung derselben mit nackten Händen möglichst zu vermeiden hat. Man schneidet die Blätter mit der Scheere ab und lässt sie in ein Spansieb fallen, in welchem sie auch zum Trocknen an die Sonne gestellt werden. 7 Th. geben 2 Th. trockne Blätter. Diese werden geschnitten und auch fein gepulvert in gut verkorkten Glasgefässen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Die ganze Pflanze enthält einen gelblichen, angeblich Cardol enthaltenden Milchsaft, welcher sich an der Luft bald schwärzt, auch auf die Haut gebracht, diese schwarz färbt, und schmerzhafte oft langdauernde Anschwellungen (erysipelatöse Entzündungen), besonders bei blonden Personen, verursacht. Das Extract, in die Haut eingerieben, bewirkt ähnliche Zufälle. Es giebt nur wenige Individuen, auf welche dieses Gift ohne auffallende Wirkung bleibt. Besonders schädlich ist auch die blosse Ausdünstung dieses Strauches an trüben Tagen, im Schatten, besonders aber nach Sonnenuntergang. Sie erzeugt Anschwellungen, Blasen auf der Haut und Unwohlsein.

Es ergiebt sich, dass das Pulvern der Giftsumachblätter an einem zugigen Orte vorzunehmen ist, und der Arbeiter Gesicht und Hände wohl zu verwahren hat.

Bestandtheile. Aus 1000 Th. frischen Giftsumachblättern erhielt ACHARD durch Auspressen 420 Th. grünen Saft. Der widrige Geruch desselben verschwand beim Eindampfen. Der Verdampfungsrückstand lieferte 25,9 Th. gummiges Extract und 22,6 Th. Harz. Nach VAN MONS ist der Saft des Giftsumachs durch den Gehalt eines Stoffes merkwürdig, welcher Sauerstoff aus der Luft anzieht und sich dadurch in eine schwarze, in Wasser, Weingeist, Aether und Alkalien unauflösliche Substanz verwandelt, die sich auf die Zeugfaser dauerhaft niederschlägt. Ferner enthalten die Blätter Gerbstoff, Gallussäure, Schleim, Satzmehl, Salze. Jene sich schwärzende Substanz lässt sich nicht mehr aus den trocknen Blättern extrahiren.

MAISCH hat zur Bestimmung des flüchtigen, giftigen Princips der Sumacharten (*Rhus Toxicodendron*, *R. Metopium*, *R. venenata*, *R. vernicifera* etc.) Untersuchungen angestellt und glaubt, dass dieses scharfe Princip in einer der Essigsäure und Ameisensäure analogen, sehr flüchtigen Säure bestehe, welche er Toxicodendronsäure nennt. Er zerquetschte 100 Th. der Sumachblätter, vermischte sie mit 6 Th. Aetzkalk in Form der Kalkmilch, macerirte warm, presste aus, versetzte die Colatur mit Schwefelsäure und unterwarf dieselbe der Destillation. Das über kohlensaurem Baryt gesammelte Destillat lieferte ein lösliches Barytsalz, aus welchem die Säure leicht in ziemlich concentrirter Form abzuscheiden war.

Die Toxicodendronsäure ist farblos, stark sauer und sättigt die Basen, jedoch äussern ihre Alkalisalze eine schwache alkalische Reaction. Sie reducirt das Goldchlorid. Mit Silberoxyd gekocht und filtrirt liefert sie eine silberhaltige Lösung, aber vermischt man ein toxicodendronsaures Alkali mit Silbernitratlösung, so erhält man einen schwarzen Niederschlag, besonders beim Erwärmen. Sie desoxydirt das Kalihypermanganat, nicht aber die Kalichromate. Mit Sublimat giebt sie keine Reaction, auch desoxydirt sie nicht das Quecksilber-

oxydulnitrat. Mit letzterem giebt das Alkalisalz einen weissen Niederschlag, welcher in der Wärme allmählich schwarz wird.

MAISCH hält diese Säure umsomehr für das giftige Princip des Sumachs, weil er während der Operationen und auch während der Destillation viel davon auszustehen hatte. Die nackten Hautstellen waren entzündet und auf dem Rücken der Hand, zwischen den Fingern und an der Handwurzel entstanden Blasen. Die selbst stark verdünnte Säure erzeugte auf der Haut einen Blasenausschlag.

Nach KHITTEL ist der wirksame Stoff ein Alkaloïd. Wenn der Milchsaft in der That einen dem in Wasser unlöslichen Cardol ähnlichen Stoff enthält, so wäre die theilweise Wirkungslosigkeit der wässrigen Aufgüsse der trocknen Blätter erklärt.

Anwendung. In kleiner Gabe sind die Giftsumachblätter Excitans, in grosser Gabe scharfes Narcoticum, welches Vergiftungssymptome zur Folge hat, wie Leibschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Krämpfe, Lähmung, Tod. Die meisten Aerzte betrachten sie als ein unsicheres Heilmittel. Man hat sie zu 0,1 — 0,2 — 0,3 bei chronischen Hautausschlägen, Rheumatismus, Gicht, Neuralgien, Lähmungen, Amaurosis, Enuresis nocturna etc. angewendet. Ph. Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,4, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,2.

† **Extractum Toxicodendri, Extractum Rhois radicantis.** (Vorschrift der Französischen Ph.) Der Saft der frischen Blätter wird bis zur Coagulation des Albumins erhitzt, dann colirt und bis auf den dritten Theil seines Volumens abgedampft, 12 Stunden zum Absetzen beiseite gestellt, dann decanthirt und colirt in der Wärme des Wasserbades zu einem weichen Extract gemacht. 100 Th. frische Blätter geben 2,8 — 3 Th. Extract aus. Aufbewahrung in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper. Die stärkste Einzelngabe ist zu 0,05, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,2 anzunehmen.

In Deutschland würden wir das Extract in ähnlicher Weise wie Extractum Belladonnae bereiten.

† **Tinctura Toxicodendri** wird aus 5 Th. frischen zerstossenen Blättern und 6 Th. Weingeist unter Maceration bereitet. Bereitungszeit Ende Juni und Anfang Juli. Stärkste Einzelngabe (nach Ph. Germanica) 1,0, stärkste Gesammtgabe auf den Tag 3,0. Die Tinctur wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper und vor Tageslicht geschützt aufbewahrt.

(1) **Syrupus Toxicodendri.**

℞ Tincturae Toxicodendri 5,0
Syrupi Sacchari 95,0.
Misce.

(2) **Unguentum Toxicodendri.**

I.

℞ Extracti Toxicodendri 2,0
Aquae destillatae Guttas 6
Unguenti cerei 18,0.
Misce. Fiat unguentum.

II.

℞ Foliorum Toxicodendri minutim concisorum 6,0
Spiritus Vini diluti 3,0
Unguenti cerei 25,0.

Digere per horam, tum calore balnei aquae inter agitationem calefac, donec partes humidae maxima ex parte consumptae fuerint, postremum exprimendo cola.

II. *Rhus Coriaria* Linn., ein im südlichen Europa einheimischer Strauch.

Herba Sumach, Folia Sumach, Sumach, Schmack, die getrockneten jungen Zweige und Blätter zu einem Pulver zerstossen. Dieses hat eine graugrüne Farbe und einen stark adstringirenden Geschmack. Der Sumach enthält einen gelben Farbstoff, Gallussäure und hauptsächlich 10—16 Proc. Gerbstoff, welcher sich chemisch dem Gerbstoff der Galläpfel ähnlich verhält.

Die besten Sorten sind die Sicilianische und Spanische mit 15 bis 16 Proc. Gerbstoff, die Portugisische enthält circa 11 Proc. Der Französische Sumach kommt von *Rhus myrtifolium* und enthält höchstens 10 Proc. Gerbstoff. Der Venetianische wird von *Rhus Cotinus* Linn., der Nord-Amerikanische von anderen Rhusarten entnommen. Diese enthalten 5—10 Proc. Gerbstoff.

Sumach wird heute nur in der Färberei und Gerberei gebraucht. Früher wendete man ihn bei Blut- und Schleimflüssen an.

Arcanum. Tinctura Perigozzi gegen Cholera (vom Obsthändler Fontanaci in München) soll eine Tinctur aus Sumach gewesen sein.

Tragacantha.

Astragalus verus Olivier, *Astragalus Creticus* Lamarck, *Astragalus gummifer* Labillardière, etc., im Orient einheimische strauchartige Leguminosen, dem Tribus der Papilionaceen angehörend.

Tragacantha, Gummi Tragacantha, Traganth, der aus verwundeten Stellen des Stammes und der Wurzel ausfliessende, an der Luft getrocknete Saft. Die im Handel vorkommende Waare besteht aus geruch- und geschmacklosen, 1 bis 5 Ctm. langen, draht-, faden-, sichel- und wurmförmigen, verschieden in einander gewundenen, auch breiten flachen, von verdickten, annähernd concentrischen halbkreisförmigen Striemen durchzogenen Stücken von milchweisser oder gelblichweisser Farbe und hornartiger Consistenz. Schlechtere Sorten (naturell) sehen gelblich, röthlich, bräunlich oder grau aus. Die weisse Waare Tragacantha electa, ist die officinelle. Man unterscheidet nach der Gestalt der Stücke die wurmförmige, Morea- oder Vermicelle-Sorte in fadenförmigen, wurmartig gedrehten Stücken. Diese kommt aus Griechenland. Die in breiten abgeplatteten Stücken ist die Smyrnaer Sorte, welche aus dem Orient gebracht wird. Der Syrische Traganth bildet starke stielrunde, verschieden gedrehte oder gebogene Stücke. Der Persische oder Traganton ist meist von brauner Farbe.

Bestandtheile. Der Traganth besteht aus sogenanntem Bassorin, welches sich im Wasser nicht auflöst, sondern damit nur gallertartig aufschwillt, aus löslichem Gummi, Stärkemehl und geringen Mengen anorganischer Salze. Nach Giraud besteht er in Procenten aus 60 Pectinkörper, 8—10 löslichem Gummi, 3 Cellulose, 2—3 Stärkemehl, 3 Mineralstoffen und Spuren Stickstoffkörpern, circa 20 Wasser. Durch längeres Kochen wird er löslicher in Wasser, aber

weniger schleimig. In seinem chemischen Verhalten schliesst er sich dem Gummi und den Kohlenhydraten an.

Pulverung und **Verwandlung in Schleim.** Ein guter Traganth giebt ein weisses Pulver. Durch Trocknen bei gelinder Wärme macht man ihn zum Pulvern geschickt. Soll das Pulver zu einem Schleime angerührt werden, so zerrühre man es zuvor in einem Mörser und setze auf einmal unter Umrühren die 20fache Menge Wasser zu. Wird das Wasser allmählich und in kleineren Portionen zugemischt, so quillt er ungleichmässig auf und seine gleichmässige Vertheilung im Wasser wird eine mühsame. Mit der oben angegebenen Menge Wasser quillt er allmählich zu einem derben Schleime auf.

Prüfung. Verfälschungen des ganzen Traganths sind leicht zu erkennen. Gepulverter Traganth, der eine vielseitige Verfälschung zulässt, wird 1) mit gutem Traganthpulver verglichen und zwar durch die Dicke einer Mischung von 1 Th. des Pulvers mit 10 Th. kaltem Wasser von gleicher Temperatur und 1stündiges Beiseitestellen. 2) Das mit 50 Th. Wasser geschüttelte Traganthpulver darf nicht sauer reagiren und muss in der Ruhe transparent sein. 3) Diese sub 2 erlangte Mischung mit 2,0 Guajakharztinktur gemischt, darf innerhalb von 3 Stunden nicht blau werden (Planche). Die beiden letzteren Reactionen würden Kirschgummi und Arabisches Gummi erkennen lassen. 4) Die Asche darf nicht über 5 Proc. betragen.

Anwendung. Traganth ist in der Receptur als Consistenz- und Bindemittel eine werthvolle Substanz für Bissen, Pillen, Bacillen. Hier muss man in Bezug zur Bestimmung der Consistenz der Masse für die Aufsaugung der Feuchtigkeit immer eine gewisse Zeit gewähren, etwa 5—10 Minuten. Zur Pillenmassenconsistenz erfordert 1 Th. gepulverter Traganth, 1 Th. Wasser, 3 Th. Glycerin, 3 Th. Syrupus simplex. Besonders verdient die Mischung mit verdünntem Glycerin, einem Gemisch aus gleichen Theilen Glycerin und Wasser Beachtung, denn die Masse lässt sich austrocknen und behält dauernd eine gewisse Weichheit, ohne dass sie zum Schimmeln disponirt. Nur allein mit Wasser gemischt trocknet er zu steinharten Massen aus. Aus letzterem Grunde darf man Pastillenmassen aus Zucker nur sehr kleine Mengen Traganthpulver zusetzen, z. B. auf 100,0 Zucker 0,2—0,4—0,6 Traganth.

Für manche Mischungen ist das Hartwerden erwünscht, wie für Räucherkerzchen, Räucherbacillen, Moxen. Für diese Fälle wird ein stärkerer Traganthzusatz verwendet. Ein Traganthschleim zu Pastillen, Tabletten etc. wird aus 1 Th. Traganthpulver und 50 Th. Wasser unter Schütteln bereitet.

Wird Traganth als Ersatz des Gummi Arabicum gewünscht, z. B. in Emulsionen, Mixturen, so wäre 1 Th. Traganth gleich 15 Theilen Gummi Arabicum anzunehmen.

Als Arzneisubstanz kommt Traganth selten zur Verwendung, z. B. zu Klystieren. Hier ist 1 Th. auf 100 Wasser zu nehmen.

Mucilago Tragacanthae, Traganthschleim. 1,0 feingepulverter Traganth wird mit 100,0 lauwarmem Wasser mit der Vorsicht, wie oben angegeben ist, gemischt. Ist die längere Aufbewahrung dieses Schleimes für technische Zwecke erwünscht, so vermischt man ihn unter starkem Schütteln mit 1,0 Schwefelkohlenstoff. Dann wird er in geschlossener Flasche nicht Schimmel ansetzen.

Der Traganthschleim bildet eine trübe, weissliche, durchscheinende, dicke Flüssigkeit, welche in der Ruhe die trübenden Theile nur unvollkommen absetzt. Er muss daher vor dem Gebrauch jedesmal umgeschüttelt werden.

Die Französische Pharmakopoe lässt den Traganthschleim in der Weise bereiten, dass 10 (zehn) Th. der ganzen Traganthstücke, von den äusseren Unreinigkeiten befreit, mit 90 (neunzig) Th. kaltem Wasser übergossen, dann 24 Stunden digerirt, hierauf unter Auspressen colirt und die Colatur in einem steinernen Mörser bearbeitet wird, um sie homogen zu machen.

(1) **Bandoline.**

I.

Fixateur Clyphique.

℞ Tragacanthae pulveratae 5,0
Aquae fervidae 260,0.
Conquassatis admisce
Spiritus Vini
Spiritus Rosae ana 20,0.
Stent loco tepido per diem unum, tum primendo cola.

Zum Befestigen der Haare und Scheitel.

II.

Bandoline d'amandes. Eau de lustre.

℞ Tragacanthae pulveratae 1,5
Aquae fervidae 110,0.
Mixtione peracta post aliquot momenta cola. Colaturae adde
Aquae Amygdalarum amararum concentratae 6,0
Spiritus Rosae 4,0
Acidi salicylici 0,3.

Zum Befestigen der Haare und Scheitel.

III.

Bandoline à la rose.
ixateur des cheveux.

℞ Tragacanthae pulveratae 2,0
Aquae Rosae 100,0.
Mixta et in balneo aquae calefacta, adhuc calida per linteum laxum primendo funde. Colaturae calidae admisce liquorem solvendo paratum e
Acidi salicylici 0,3
Rosanilini puri 0,05
Spiritus Rosae 8,0.
Massam calidam optime conquassatam effunde in vitrum orificio ampliore instructum, ut refrigescendo rigescat.
Zum Befestigen der Haare und Scheitel.

(2) **Pulvis Tragacanthae compositus.**

℞ Tragacanthae
Gummi Arabici
Amyli ana 15,0
Sacchari albi 55,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

(3) **Syrupus Tragacanthae.**

℞ Tragacanthae pulveratae 0,5
Sacchari pulverati 1,5.
Contrita immisce cum
Syrupi Sacchari 98,0.

(4) **Massa ulcera maturans**
Cowen.

℞ Farinae triticeae 120,0
Gummi Arabici 30,0
Tragacanthae 15,0.
Pulveratis admisce
Cretae laevigatae 8,0
Vitellum ovi unius
Aquae fervidae 500,0.
D. S. 3—4mal täglich auf das Geschwür zu streichen (zu localer Ernährung des Geschwürbodens).

Trifolium.

I. *Menyanthes trifoliata* Linn., eine ausdauernde, bei uns an sumpfigen Stellen und auf feuchten Wiesen häufige Gentianee.

Folia Trifolii fibrini, Folia Menyanthis, Herba Trifolii, Dreiblatt, Fieberklee Bitterklee, Wasserklee, Bieberklee, die während der Blüthezeit gesammelten und getrockneten Blätter. Diese sind gestielt, dreizählig. Die fast sitzenden Blättchen sind etwas dicklich, länglich eiförmig, stumpf, 5—8 Ctm. lang, 2,5—3,5 Ctm. breit, glatt, schwach ausgeschweift-gekerbt (beinahe ganzrandig), lebhaft grün und saftig. Der Geruch ist schwach und etwas widerlich, der Geschmack bitter, doch weit weniger bitter als bei Radix Gentianae.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Im Mai und Juni werden die Blätter gesammelt, getrocknet und geschnitten aufbewahrt. 9 Th. frische Blätter geben 2 Th. trockne.

Bestandtheile. Der Bitterstoff im Fieberklee, Menyanthin, $C^{60}H^{46}O^{28}$ oder $C_{30}H_{46}O_{14}$, wurde von NATIVELLE, später von LUDWIG und KROMAYER (1861) isolirt. Er bildet eine amorphe gelbliche Masse von rein bitterem Geschmack, schwer in kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser und in Weingeist löslich, unlöslich in Aether. Verdünnte Säuren spalten ihn in Glykose und Menyanthol, ein farbloses flüchtiges, dem Bittermandelöl ähnlich riechendes Oel.

Zur Abscheidung des Menyanthins macerirt man den wässrigen Aufguss der Blätter mit Knochenkohle, wäscht diese mit Wasser aus, extrahirt sie dann mittelst kochenden Weingeistes, dampft den weingeistigen Auszug zur Trockne ein, wäscht ihn mit Aether aus und löst ihn in Wasser. Aus dieser Lösung fällt man den Bitterstoff mit Galläpfelgerbsäure, mischt den Niederschlag mit Bleiweiss, trocknet die Mischung aus, extrahirt sie dann mit Weingeist, behandelt den Auszug mit Knochenkohle und dampft zur Trockne ab. Um ihn zu reinigen, kann man den Verdampfungsrückstand nochmals in Wasser lösen, mit Gerbsäure fällen etc.

Anwendung. Der Fieberklee gehört zu den milden, bitteren, tonischen, magenstärkenden Arzneikörpern, welche man gewöhnlich im Aufguss gebraucht. Die Brauer setzen ihn dem Biere zu, welchem er ein angenehmes Bitter giebt.

Extractum Trifolii (fibrini). Geschnittener Bitterklee wird zuerst mit der 6fachen Menge heissem Wasser von circa 80° C. und durch eine halbtägige Digestion, dann mit der 3fachen Menge heissem Wasser von 80° C. und durch eine gleich lange Digestion extrahirt. Die durch Auspressen gesammelten Colaturen werden nach einem 36stündigen Absetzenlassen in ein Extract von Musconsistenz verwandelt. Es ist ein schwarzbraunes, in Wasser klar lösliches Extract. Die Ausbeute beträgt 25—28 Proc.

Tinctura Trifolii wird durch Digestion aus 1 Th. Bitterklee und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

II. *Trifolium pratense* LINN., rother Futter- oder Wiesenklee, eine durch ganz Europa wildwachsende und als Futterkraut viel cultivirte Papilionacee.

Flores Trifolii rubri, die frischen purpurfarbenen Blüthenköpfchen. Sie sollen nach HOWARD SARGENT ein vortreffliches Mittel gegen Keuchhusten sein.

Syrupus Trifolii rubri. 100 Th. der folgenden Tinctur, 40 Th. Wasser und 200 Th. Zucker werden zu einem Syrup gemacht. Dieser wird löffelweise gegeben.

Tinctura Trifolii rubri florum. 1000 Th. der zerschnittenen frischen Blüthenköpfe werden mit 300 Th. heissem Wasser und 200 Th. Weingeist übergossen, 2 Tage beiseite gestellt, dann ausgepresst und die filtrirte Colatur aufbewahrt.

(1) **Mixtura amara.**
Mixtura stomachica.

℞ Extracti Trifolii
Elaeosacchari Menthae piperitae ana 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 200,0
Tincturae amarae 20,0.

M. D. S. Umgeschüttelt alle 3—4 Stunden einen Esslöffel.

(2) **Potus Trifolii rubri**
HOWARD SARGENT.

℞ Florum Trifolii pratensis recentium 60,0
Aquae fervidae 400,0.
Post horas quatuor cola. Colaturae filtratae admisce
Syrupi Sacchari 100,0.

D. S. In 2 Tagen zu verbrauchen. (Sollte Diarrhöe sich einfinden, so ist die Gabe zu vermindern. Der Autor will damit den Keuchhusten in 10—14 Tagen beseitigt haben.)

(3) **Species febrifugae.**
Magenstärkender Fieberthee.

℞ Foliorum Trifolii
Radicis Gentianae
Radicis Liquiritiae ana 30,0
Rhizomatis Galangae
Corticis Cassiae cinnamomeae
Fructus Anisi stellati ana 10,0.
Contusa concisa misceantur.

D. S. Zwei Esslöffel zu 1/2 Liter Theeaufguss gemacht täglich Vormittags zu verbrauchen (bei Wechselfieber um den Recidiven vorzubeugen und bei Mangel an Appetit).

(4) **Species febrifugae** WEIGERSHEIM.

℞ Foliorum Trifolii fibrini 60,0
Herbae Absinthii 30,0
Corticis Salicis
Radicis Liquiritiae ana 20,0
Fructus Anisi stellati 10,0.
Contusa concisa misceantur.

D. S. 3 Esslöffel mit 1/2 Liter kochendem Wasser zu einem Thee gemacht zur Hälfte Vormittags und die andere Hälfte Nachmittags zu verbrauchen (bei Wechselfieber, besonders in der Reconvalescenz).

(5) **Species nervinae** TISSOT.

℞ Foliorum Trifolii fibrini 30,0
Foliorum Menthae piperitae 15,0.
Concisa misce.

D. S. Die Hälfte zu 2 Tassen Theeaufguss auf einmal zu trinken (gegen Migraine).

Trigonella.

Trigonella Fenum Graecum LINN., eine einjährige, im südlichen Europa, auch in Egypten und Kleinasien einheimische, hier und da cultivirte Papilionacee.

Semen Feni Graeci, Semen Foeni Graeci, Foenum Graecum, Bockshornsamen, Fenugrek, Kuhhornsamen, Griechischer Heusamen, die getrockneten reifen Samen. Diese sind hart, bräunlichgelb, länglich und kantig, fast würflig, 3 Mm. lang, 2 Mm. breit, an beiden Enden schief abgestutzt, an einer Seite schief gefurcht. Der Geruch ist unangenehm, an Meliloten erinnernd, der Geschmack schleimig-bitter. Im Querschnitt sind sie gelb und werden durch Jodwasser nur braun

gefärbt, indem sie kein Stärkemehl enthalten. Da die Pulverung sehr schwierig ist, so kommt der Samen auch nur gepulvert in den Handel.

Eine Verfälschung mit Getreidemehl, Erbsenmehl etc. wird durch Jodwasser verrathen. Eine Prüfung auf Sand, Gyps etc. ist nicht zu unterlassen. Die normale Aschenmenge beträgt circa 4 Proc.

Aufbewahrung. Da die gepulverten Samen sehr stark riechen, so müssen sie in dicht geschlossenen Kästen und an einem trocknen Orte aufbewahrt werden.

Bestandtheile sind ein flüchtiges und ein fettes Oel, viel Schleim, bitterer Extractivstoff, Gerbstoff. Der Aufguss wird durch Ferrosulfat schwarzbraun tingirt.

Anwendung. Der Griechische Heusamen galt vor Zeiten als ein Aphrodisiacum und wurde auch wegen seines Scheimgehaltes innerlich bei verschiedenen Leiden (Schwindsucht, Milzleiden) gebraucht, später benutzte man den Griechischen Heusamen zu Cataplasmen und Bähungen bei Entzündungen, Geschwülsten, Geschwüren. Eine häufige Verwendung findet er noch in den Viehpulvern, welche im Handverkauf gefordert werden. Das Pulver auf den Kopf gestreut soll die Läuse tödten.

(1) Emplastrum malacticum.

Emplastrum frigidum. Emplastrum Feni Graeci compositum. Emplastrum Maseri. Maserpflaster. Frigidumpflaster.

℞ Cerae flavae 120,0
Resinae Pini 60,0
Sebi taurini 30,0.
Liquatis admisce
Gummi Ammoniaci
Galbani ana 20,0
antea leni calore in
Terebinthinae 50,0
soluta. Mixtione peracta adde
Seminis Feni Graeci
Fructus Foeniculi
Rhizomatis Curcumae
Fabarum albarum
Florum Meliloti ana 20,0
Olibani
Myrrhae ana 10,0
antea in pulverem subtilem redacta. Fiat massa emplastica aequabilis, quae in bacilla 2 Centim. crassa convolvatur.

Vet. (2) Pulvis Equorum.

Pulvis hippiatricus. Kropfpulver (für Pferde). Drusenpulver. Fresspulver.

I.

Pulvis griseus.
Fresspulver für Schweine.

℞ Sulfuris sublimati
Fructus Juniperi
Fructus Foeniculi
Foliorum Trifolii ana 100,0
Seminis Feni Graeci 600,0
Boli albae 250,0
Antimonii crudi 1000,0
Natri sulfurici 2600,0
Herbae narcoticae 150,0
Asae foetidae 10,0.
M. Fiat pulvis grossiusculus. Antimonium sit pulvis paullum subtilis. Herba narcotica ex herbis Hyoscyami, Conii et Sabinae, quae jam per annum unum conservatae sunt, componitur.

Die Gabe für Pferde vergl. unten. Schweinen 2—3 starke Messerspitzen auf das Futter.

II.

Pulvis ruber.

℞ Seminis Feni Graeci 2000,0
Fructus Juniperi 500,0
Fructus Foeniculi
Fructus Anisi ana 200,0
Sulfuris sublimati 500,0
Boli rubri 600,0
Radicis Gentianae 100,0
Natri sulfurici 2000,0
Herbae narcoticae 200,0
Asae foetidae 20,0
Olei Terebinthinae 10,0.
Misce. Fiat pulvis grossiusculus.

III.

Pulvis viridis.

℞ Seminis Feni Graeci 2000,0
Fructus Juniperi
Fructus Foeniculi ana 500,0
Fructus Anisi 200,0
Radicis Carlinae 1000,0

Foliorum Trifolii fibrini 1500,0
Sulfuris sublimati
Salis culinaris ana 500,0
Herbae narcoticae
Herbae Sabinae ana 100,0
Natri sulfurici 1000,0
Asae foetidae 20,0.
M. Fiat pulvis grossiusculus.

Von diesen Pulvern wird dem Pferde (bei Druse, Kropf, Mangel an Fresslust) auf jedes angefeuchtete Futter (also dreimal täglich), je nach dem Zustande des Leidens 1—2 gehäufte Esslöffel gegeben.

Das Pulver III findet auch für Rinder und Kühe Anwendung, bei Mangel an Fresslust.

(3) **Pulvis Vaccarum.**

Kuhpulver. Milchpulver. Nutzenpulver.

℞ Seminis Feni Graeci
Fructus Foeniculi ana 2000,0
Fructus Anisi
Fructus Juniperi
Radicis Liquiritiae ana 1000,0
Foliorum Trifolii fibrini 500,0
Natri bicarbonici 200,0
Boli albae 300,0
Salis culinaris
Natri sulfurici dilapsi ana 500,0.
M. Fiat pulvis grossiusculus.

Zwei bis drei Esslöffel im Kleientrank täglich 1—2mal.

Arcana. **Kropfpulver** von F. W. Gruse in Berlin. 25 Th. Kochsalz, 10 Th. Schwefelblumen, 25 Th. Foenum graecum, 25 Th. Wachholderbeeren, 5 Th. Enzianwurzel, 5 Th. Fenchelsamen. (400 Grm. 0,75 Mk.) (Hager, Analyt.)

Trimethylaminum.

† **Liquor Trimethylamini causticus, Trimethylaminum, Propylaminum, Tritylaminum, Propylamin, Trimethylamin** ($C^6H^9N + 26,2$ aq oder $[CH_3]N + 13,1$ aq oder $C_3H_9N + 13,1$ aq $= 295$), eine 20proc. Lösung des Trymethylamins in Wasser. Trimethylamin ist Bestandtheil des Saftes in dem Kraute von *Chenopodium Vulvaria* L. und vieler anderer Chenopodiumarten, dem Kraute von *Umbilicus pendulinus* L., den Blüthen von *Crataegus oxyacantha* L., den Blüthen von *Pyrus communis* L., den Früchten von *Sorbus aucuparia* L., in *Arnica montana* L., den Runkelrübenblättern, dem Mutterkorn, Fliegenschwamm, dem Buchensamen, im Harn, Leberthran, Kalbsblut, den Krebsen, Maikäfern, der Häringslake etc. Es entsteht beim Erhitzen von Neurin, bei Einwirkung von Jodmethyl auf Dimethylamin, von Cyansäureäthyläther auf Natriummethylat, von Kalilauge auf Codeïn und Narkotin, bei der trocknen Destillation der Knochen, bei der fauligen Gährung, im Guano etc.

Darstellung. In einen Glaskolben oder eine eiserne Destillirblase (Papinschen Topf), welche 2 Liter einer Mischung von 150,0 Kalkhydrat, 200,0 Potasche und 1700,0 Wasser enthält, giebt man 2 Liter unverdünnte Häringslake[1]) und destillirt, so lange eine riechende Flüssigkeit übergeht. Das Dampfleitungsrohr muss stets um circa 1—1,5 Ctm. tief in das in die Vorlage gegebene Wasser eintauchen. Das in der Vorlage gesammelte Destillat wird mit Salzsäure neutralisirt, dann zur Trockne abgedampft, der Salzrückstand mit Weingeist extrahirt und von dem Auszuge der Weingeist im Wasserbade (im Hager'schen Dunstsammler) abdestillirt. Der Destillationsrückstand wird

---

[1]) In einigen Gegenden mit katholischer Landbevölkerung dient Häringslake zur Fastenzeit als Genussmittel und wird dann von den Kaufleuten mit mehr oder weniger Wasser verdünnt, abgegeben.



ausgetrocknet und 100 Th. desselben mit 100 Th. Kalkhydrat und 400 Th. Wasser in gleicher Weise einer Destillation unterworfen, wie sie bei Darstellung der Aetzammonflüssigkeit üblich ist. Die Vorlage enthalte 180 Th. destillirtes Wasser. Die Destillation wird soweit fortgeführt, bis in der Vorlage 290—295 Th. angesammelt sind. Das Destillat wird endlich mit soviel destillirtem Wasser verdünnt, dass es 20 Proc. Trimethylamin enthält.

Die Prüfung des Destillats auf seinen Trimethylamingehalt geschieht entweder alkalimetrisch mit Normal-Oxalsäure oder Normal-Schwefelsäure, oder man versetzt mit Salzsäure bis zur sauren Reaction und dampft zur Trockne ein. Im ersteren Falle werden 5,9 Gm. mit Lackmus tingirt und mit Normaloxalsäure titrirt. Die Zahl der hierzu verwendeten CC. Säure ist die Zahl des Procentgehaltes an Trimethylamin. Im zweiten Falle wird der getrocknete Salzrückstand mit 0,6178 multiplicirt, um den in dem Destillat vorhandenen Trimethlyamingehalt zu erfahren.

Die Darstellung aus Rübenmelasse (von VINCENT angegeben) dürfte die ergiebigste sein. Sie geschieht in ähnlicher Weise.

Eigenschaften. Das officinelle Trimethylamin ist eine klare farblose Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch, welcher ammoniakalisch ist und gleichzeitig an Häringslake erinnert, und von brennendem entsprechendem Geschmack. Es ist mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältniss mischbar und besteht aus 20 Proc. Trimethylamin und 80 Proc. Wasser. Das spec. Gew. ist 1,124.

Trimethylamin (im reinen Zustande) ist isomer mit Propylamin oder Tritylamin, und bildet bei 0° eine brennbare, klare, farblose, wie Oel fliessende, leicht verdunstende, unter +9° C. siedende Flüssigkeit von starkem Geruch nach Ammon und Häringslake und von stark alkalischer Reaction. Es liefert mit Säuren leicht krystallisirbare, in Wasser leicht lösliche Salze, welche durch Aetznatron- oder Aetzkali zersetzt werden unter Entwickelung von Trimethylamindampf, welcher, wird ihm ein Stab mit Essigsäure oder verdünnter Salzsäure befeuchtet genähert, ähnliche Dämpfe wie Aetzammon bildet. Es giebt in seiner wässrigen Lösung mit Mercurichlorid wie Aetzammon einen weissen krystallinischen, aus wenig oder kaum durchsichtigen Krystallchen bestehenden Niederschlag (die Krystalle des Ammonniederschlages sind durchsichtig). In seiner mit Essigsäure neutralisirten Lösung giebt es mit Jodjodkalium einen gelben (bald braun werdenden), mit Gerbsäure einen weisslichen, mit Kaliummercurijodid einen weissen, mit Phosphormolybdänsäure einen blassgelben, aber mit Aetzammon nicht blau werdenden, mit Pikrinsäure jedoch keinen Niederschlag. Ammon giebt weder mit Kaliummercurijodid noch mit Jodjodkalium noch auch mit Phosphormolybdänsäure Niederschläge. Der Häringslakengeruch des Dampfes des Trimethylamins unterscheidet dieses ebenfalls vom Aetzammon. Das Sulfat giebt mit Thonerdesulfat einen Alaun in Form octaëdrischer Krystalle. In seinem Verhalten gegen die Salze der Erden und Schwermetalle verhält es sich dem Ammon ziemlich ähnlich.

Das aus der Häringslake dargestellte und zuerst als Medicament angewendete Präparat erhielt den Namen Propylamin. Spätere Untersuchungen ergaben nur eine Isomerie mit Propylamin, welches bei Behandlung von Jodpropyl mit Ammon oder von Propionnitril mit Wasserstoff in statu nascendi entsteht.

Aufbewahrung. In kleinen Glasflaschen mit gut schliessendem Glasstopfen, bedeckt mit einer Glaskapsel und in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper.

Prüfung. 2,0 der officinellen Trimethylaminflüssigkeit werden mit 1,0 Salzsäure von 1,124 spec. Gew. gemischt. Es erfolgt eine neutrale oder wenig alkalische Mischung. Diese wird im Wasserbade eingetrocknet und mit absolutem Weingeist behandelt, in welchem sie sich völlig löst (Ammoniumchlorid wird nicht gelöst).

Anwendung. Die Trimethylaminflüssigkeit ist als ein Sedativum, Antipyreticum, die Harnabsonderung und die Hautthätigkeit vermehrendes Mittel besonders gegen rheumatische Leiden jeder Art, auch in hydropischen Zuständen empfohlen worden. Man giebt sie, stets in starker Verdünnung, zu 0,1—0,2—0,3 (3—5—7 Tropfen) vier- bis fünfmal täglich, bei acuter Pneumonie selbst zu 1,0—2,0 auf einmal täglich oder in getheilter Dosis. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 2,0, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 5,0, jedoch immer nur in verdünnter Lösung, anzunehmen. In wenig verdünnter Lösung wäre erstere auf 0,5, letztere auf 2,5 zu reduciren. Mit einer Säure saturirt dürften sehr hohe Gaben vertragen werden. Aeusserlich wirkt es unverdünnt in gleicher Weise ätzend wie Aetzammon.

(1) **Mixtura antirheumatica** AWENARIUS.

℞ Liquoris Trimethylamini caustici 1,25
Aquae destillatae 200,0
Elaeosacchari Menthae piperitae 8,0.

M. D. S. Zweistündlich einen bis zwei Esslöffel.

(2) **Mixtura propylaminata** LEO.

℞ Liquoris Trimethylamini caustici 2,0
Aquae Menthae piperitae 200,0
Syrupi Sacchari 30,0.

M. D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (gegen acuten Gelenkrheumatismus, Muskelrheumatismus, rheumatische Lähmungen, bei hydropischen Zuständen etc.).

† Neurinum, Amanitinum, Neurin, Amanitin, Cholin, Sinkalin, Trimethyloxäthylammoniumhydroxyd, Trimethylvinylammoniumhydroxyd, Hydroxäthylentrimethylammoniumhydrat.

Das durch Synthese gewonnene Cholin ist nicht, wie SCHMIEDEBERG und HARNACK fanden, identisch mit dem Amanitin, eines neben Muscarin im Fliegenpilz vorhandenen, jedoch nicht giftigen Alkaloids, denn durch Oxydation mit Salpetersäure geht das Amanitin in Muscarin, das Cholin in Betaïn (Oxyneurin) über. Amanitin und Cholin sind nur isomer. Die genannten Chemiker fanden ferner, dass das aus dem Eierlecithin gewonnene Neurin (Cholin) mit dem Amanitin identisch und daher nicht als Hydroxäthylentrimethylammonium, wohl aber als Hydroxäthylidentrimethylammonium anzusehen sei, denn es geht durch Oxydation mit Salpetersäure in Muscarin über. Seine Formel ist $N[CH_3]_3.CHOH—CH_3.CH$.

Hiernach wären Amanitin und Hydroxäthylidentrimethylammonium die eigentlichen Synonyme des Neurins.

Darstellung. Behufs derselben aus dem Dotter der Eier lässt DIAKONOW die breiige Dottermasse mittelst Aethers unter starkem Schütteln extrahiren, den Rückstand noch mit warmem Weingeist behandeln, den ätherischen und weingeistigen Auszug vermischen, den Aetherweingeist abdestilliren und den Destillationsrückstand mit überschüssigem Barytwasser eine Stunde hindurch kochen. Alsdann fällt man durch Einleiten von Kohlensäure den Baryt, filtrirt, dampft das Filtrat bei ungefähr 80° C. (im Wasserbade) bis zur Syrupdicke ein, extrahirt mittelst absoluten Weingeistes und versetzt das Filtrat mit Platinichlorid. Es fällt ein hellgelbes Platindoppelsalz des Neurins nieder, welches

aber in absolutem Weingeist nicht löslich ist. Der gesammelte Niederschlag wird in Wasser gelöst, aus dieser Lösung das Platin mittelst Schwefelwasserstoffs abgeschieden, das Filtrat zur Syrupdicke eingedampft (bei 50 bis 60° C.) und entweder unter der Luftpumpe über Schwefelsäure zur Trockne gebracht oder in absolutem Weingeist gelöst und mit einer Schicht Aether übergossen. In dem einen wie dem anderen Falle erhält man salzsaures Neurin in Krystallen. Diese löst man in Wasser und macerirt mit frisch gefälltem Silberoxyd. Das Filtrat, in gelinder Wärme (60° C.) des Wasserbades oder besser über Schwefelsäure von aller Feuchtigkeit befreit, ist Neurin.

Die Darstellung aus der Galle ist nicht weniger umständlich. Galle wird mit überschüssigem Barytwasser gekocht, dann filtrirt, das Filtrat nochmals mit Barytwasser versetzt und 12 Stunden hindurch gekocht, hierauf mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, so lange dadurch eine Fällung erfolgt, das Filtrat im Wasserbade eingedampft und dann nach und nach mit Schwefelsäure versetzt, als unter Erhitzen Salzsäuredampf entweicht. Hierauf wird die Masse mit Weingeist extrahirt, der weingeistige Auszug abgedampft, mit Bleioxydhydrat gekocht, das Filtrat durch Schwefelwasserstoff entbleit, nach dem Filtriren im Wasserbade so weit als möglich eingedampft, der Rückstand in Weingeist gelöst, wenn nöthig filtrirt und die Lösung nach Neutralisation mit Salzsäure mit Platinichlorid behandelt etc.

Eigenschaften. Das Neurin ist eine hygroskopische, farblose, syrupdicke, alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche an der Luft Kohlensäure aufnimmt und in ein Carbonat übergeht. In Wasser und Weingeist ist es in allen Verhältnissen löslich. Beim Kochen der concentrirteren wässrigen Lösung erleidet es eine Zersetzung in Trimethylamin und Glykol. Beim Erhitzen verflüchtigt sich Neurin nicht, sondern zersetzt sich unter Entwickelung von Trimethylamin. Mit den Säuren giebt das Neurin theils krystallisirbare, theils sehr zerfliessliche Salze. Seine salzsaure Verbindung giebt mit Aurichlorid und Platinichlorid Niederschläge. Das Golddoppelchlorid ist in Wasser schwerlöslich, nicht löslich in Weingeist und Aether und enthält 44,45 Proc. Gold. Das Platindoppelchlorid ist in Wasser leicht, aber nicht in Weingeist und Aether löslich. Es enthält 31,87 Proc. Platin.

Prüfung. Das als Medicament brauchbare (das aus dem Lecithin im Eidotter dargestellte) Neurin oder Amanitin muss sich in Wasser und Weingeist klar lösen und die Lösung eine starke alkalische Reaction zeigen. Wird 1,0 des Neurins mit 0,6 zerriebener Oxalsäure gemischt, so darf nur eine unbedeutende Kohlensäureentwickelung stattfinden und im Wasserbade erhitzt, muss eine nach dem Erkalten starre Salzmasse erfolgen. Eine schmierige Masse deutet auf Glycerin. Beim Erhitzen in einer kleinen Retorte muss Trimethylamin in die Vorlage übergehen.

Aufbewahrung. Das Neurin wird in dicht geschlossenen Flaschen mit Glasstopfen und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Anwendung. Neurin wurde in Wien mit gutem Erfolge bei Diphtheritis angewendet. Es werden mit den 3—6procentigen Neurinlösungen stündlich die afficirten Stellen der Schleimhäute bepinselt. Auch Tetraäthylammoniumhydroxyd und Tetramethylammoniumhydroxyd haben sich dem Neurin gleichwerthig erwiesen.

†† **Muscarinum, Muscarin**, das giftige Alkaloid des Fliegenschwammes (*Agaricus muscarius* LINN., *Amanita muscaria* PERSOON).

Darstellung. 1. Wasserfreies Neurinhydrochlorat wird mit höchst concentrirter Salpetersäure im Glycerinbade erhitzt. Es geht unter Verdampfung von Salpetrigsäure das Neurin in das giftige Muscarin über, welches mit wasserfreiem Weingeist aus der erkalteten Masse extrahirt und in der weingeistigen Lösung durch Platinchlorid gefällt werden kann.

Das Neurinhydrochlorat stellt man am zweckmässigsten aus dem Platindoppelchloride dar, indem man die wässrige Lösung desselben mit einem Aequivalent Kaliumchlorid mischt und die eingetrocknete Masse mit wasserfreiem Weingeist extrahirt.

2. Aus dem getrockneten Fliegenpilz wird ein weingeistiges Extract von dünner Syrupconsistenz dargestellt, dieses mit Bleisubcarbonat und etwas Aetzammon zu einem Teige gemischt und an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet. Die zu einem Pulver zerriebene Masse wird mit verdünntem Weingeist extrahirt, der Auszug in gelinder Wärme vom Weingeist befreit, mit verdünnter Schwefelsäure bis zum geringen Ueberschuss versetzt, wenn nöthig filtrirt, dann mit Bleioxyd im Ueberschuss versetzt, filtrirt, in gelinder Wärme auf ein geringes Volumen gebracht und mit einer concentrirten Lösung des Kaliummercurijodids ausgefällt. Nach einem Tage wird der Niederschlag in einem Filter gesammelt, durch Aufgiessen von verdünnter Schwefelsäure zersetzt, das Filtrat nach Zusatz von Bleioxyd im Ueberschuss eingetrocknet und mit Weingeist extrahirt. Der mit etwas Barytcarbonat versetzte und dann mit gereinigter thierischer Kohle macerirte Auszug wird filtrirt und das Filtrat (giebt es eine Reaction mit Schwefelwasserstoff, so wäre es damit zu sättigen und wiederum zu filtriren) in gelinder Wärme abgedunstet, der Rückstand mit absolutem Weingeist aufgenommen, filtrirt und nun wieder abgedunstet, bis eine syrupdicke Flüssigkeit zurückbleibt. Diese kann über concentrirter Schwefelsäure völlig abgedunstet und in Krystalle verwandelt werden.

Eigenschaften. Muscarin bildet eine gelbliche, rein eine farblose syrupdicke Flüssigkeit von alkalischer Reaction, ohne Geruch und Geschmack, über Schwefelsäure ausgetrocknet farblose, stark hygroskopische Krystalle. Es ist in Wasser und Weingeist leicht, in Chloroform wenig, in Aether nicht löslich. Beim Erhitzen bis zu 80° C. bräunt es sich, erstarrt über 100°, schmilzt stärker erhitzt und zersetzt sich unter Entwickelung eines Tabakgeruches. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure oder verdünntem Aetzalkali wird es nicht zersetzt. Beim Erhitzen mit feuchtem Kalihydrat entwickelt es starken Fischgeruch und dann Ammongeruch.

Mit Jodjodkalium, Pikrinsäure, Kaliumbichromat, Platinichlorid, Kaliumferrocyanid, Mercurichlorid erzeugt es keine Trübungen oder Fällungen. In der Muscarinsulfatlösung erzeugt Bromwasser einen gelben, bald verschwindenden Niederschlag. Aurichlorid und Phosphormolybdänsäure fällen. Kaliummercurijodid giebt mit dem Muscarin einen gelben amorphen, krystallinisch werdenden, in Weingeist und Kaliumjodidlösung löslichen, Kaliumwismuthjodid einen rothen, allmählich krystallinisch werdenden Niederschlag.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glase in der Reihe der directen Gifte.

Anwendung. Das Muscarin soll sich in seinen physiologischen Wirkungen dem Physostigmin ähnlich und dem Atropin antagonistisch verhalten, also als Gegengift desselben dienen. Muscarin bewirkt Ptyalismus und Myosis. Innerlich oder subcutan zu 0,002—0,005 bewirkt es gesteigerte Pulsfrequenz, profusen Speichelfluss, Verengerung der Pupille, Blutandrang zum Kopf und Gesicht, Schwindel, Angstgefühl, Schweiss, gestörtes Sehvermögen, Kollern im Unterleibe. Bei einer Vergiftung damit oder mit Fliegenschwamm wäre als Gegengift Atropin oder Belladonna indicirt.

Trochisci.

Ueber die Darstellung der Trochiscen und Pastillen wolle man HAGER's Technik der pharmaceutischen Receptur nachsehen.

Folgende tabellarische Uebersicht giebt Auskunft über den Gehalt an Arzneistoff und das Constituens der Pastillen, welche in Deutschland im Gebrauch sind und im Texte des vorliegenden Werkes keine Erwähnung fanden. Unter Cacao ist Massa cacaotina ohne Zucker verstanden. Die in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahrenden und nur auf Vorschrift eines Arztes abzugebenden Pastillen sind mit einem † versehen.

Die Pastillen, welche nicht über 0,1 Arzneisubstanz enthalten, pflegt man 0,5, die bis zu 0,2 Arzneistoff enthaltenden 0,8—1,0, die bis zu 0,3 Arzneistoff enthaltenden 1,0 schwer zu machen. Der Preis für ein Zehnt (10 Stück) Pastillen richtet sich natürlich nach dem Taxpreise des Arzneistoffs.

Arzneistoff			Arzneistoff		
Gewicht	Tax-Preis	10 Pastillen	Gewicht	Tax-Preis	10 Pastillen
1,0 Grm.	0,05 Mk.	0,25 Mk.	1,0 Gm.	0,50 Mk.	0,60 Mk.
1,0 —	0,10 —	0,30 —	1,0 —	0,70 —	0,70 —
1,0 —	0,20 —	0,40 —	1,0 —	1,0 —	0,80 —
1,0 —	0,40 —	0,50 —	1,0 —	2,0 —	1,00 —

Pastillen mit Chinin und Coffeïn, sowie die, welche mehrere Arzneistoffe enthalten und nur selten gefordert werden, sollten das Zehnt nicht unter 1,00 Mk. berechnet werden.

Pastilli s. Trochisci	*Gehalt*	*Constituens*	*Pastilli s. Trochisci*	*Gehalt*	*Constituens*
Acidi nitrici	0,05	Sacch.	Chinini sulfurici	0,025	Cacao
Acidi tannici	0,025	Sacch.	Chinini sulfurici	0,05	Cacao
† Aconitini	0,001	Cacao	Chinini tannici	0,05	Sacch.
Aluminis	0,02	Sacch.	Cinchonini sulfurici	0,05	Cacao
† Atropini valerianici	0,0005	Cacao	Coccionellae	0,05	Cacao
Balsami Tolutani	0,1	Sacch.	Coccionellae	0,025	Cacao
Bismuthi carbonici	0,25	Cacao	Coffeïni	0,05	Sacch.
Bismuthi subnitrici	0,5	Cacao	† Daturini	0,0005	Cacao
Calcariae chloratae	0,05	Cacao	† Digitalinae	0,0005	Cacao
Calcariae phosphoricae	0,25	Cacao	† expectorantes		
Calcariae phosphoricae	0,5	Cacao	Extr. Hyoscyami	0,03	
Carbonis Belloci	1,5	Cacao	Stib. sulf. aurant.	0,03	Sacch.

Pastilli s. Trochisci	*Ge-halt*	*Con-stituens*
† Extracti Cannabis Indicae	0,05	Cacao
† Extracti Secalis cornuti aquosi s. Ergotini aquosi	0,05	Cacao
† Extracti Secalis cornuti spirituosi s. Ergotini spirituosi	0,015	Cacao
Ferri carbonici saccharati	0,25	Cacao
Ferri carbonici saccharati	0,5	Cacao
Ferri jodati saccharati	0,125	Cacao
Ferri jodati saccharati	0,25	Cacao
Ferri lactici	0,05	Cacao
Ferri oxydati fusci	0,1	Cacao
Ferri oxydati fusci	0,2	Cacao
Ferri pulverati	0,2	Cacao
Ferri pyrophosphorici oxydati	0,2	Cacao
Ferri reducti	0,1	Cacao
Ferri reducti	0,2	Cacao
Ferri sulfurici cryst.	0,05	Cacao
† Hydrargyri jodati flavi	0,015	Cacao
Hydrargyri sulfurati nigri	0,2	Sacch.
Lithoni carbonici	0,1	Sacch.
Magnesiae subcarbonicae	0,2	Cacao
Magnesiae subcarbonicae	0,4	Cacao
† Picrotoxini	0,0025	Cacao
Rhei	0,2	Cacao
Stibii sulfurati aurantiaci	0,025	Sacch.
Stibii sulfurati nigri	0,2	Cacao
Sulfuris praecipitati	0,2	Sacch.
† Tartari stibiati mitiores	0,005	Cacao
† Tartari stibiati mites	0,01	Cacao
† Tartari stibiati fortes	0,05	Cacao
† Veratrini	0,0025	Sacch.
Zinci oxydati	0,05	Cacao

(1) Trochisci aërophori.

Brausepastillen.

I.

Trochisci parvi.

℞ Natri bicarbonici 50,0
Acidi tartarici 43,0
Sacchari albi 57,0.
Mixta compressione forti in trochiscos centum (100) redigantur.

II.

Trochisci magni. Selterserpastillen.

℞ Natri bicarbonici 100,0
Acidi tartarici 88,0
Sacchari albi 12,0.
Mixta compressione forti in trochiscos centum (100) redigantur.

D. S. Eine Pastille auf ein halbes Glas kaltes Wasser.

(2) Trochisci Aethiopis antimonialis.

Trochisci Hydrargyri stibiato-sulfurati.

℞ Hydrargyri sulfurati nigri
Stibii sulfurati nigri laevigati ana 10,0
Massae cacaotinae 80,0.
Misce. Fiant trochisci centum (100).

(3) Trochisci antitrachyphonici (Mackenzie).

Voice lozenges. Pastillen gegen Heiserkeit.

℞ Acidi benzoïci 10,0
Balsami Tolutani
Ligni Santali rubri ana 1,0
Sacchari albi 88,0
Tragacanthae 3,5
Glycerinae 7,0
Aquae destillatae 7,0 vel q. s.
Misce. Fiant trochisci centum (100), qui loco tepido siccentur.

Täglich 3—4 mal 1—2 Pastillen (gegen Heiserkeit und verschiedene Affectionen der Luftwege).

(4) Trochisci Argenti nitrici.

℞ Argenti nitrici 1,0.
In pulverem subtilem contritum misce cum
Massae cacaotinae 50,0,
quae leniore calore emollita sunt. Tum fiant trochisci centum (100).

Dass in diesen Pastillen nicht mehr denn Spuren Argentum nitricum vertreten sind, ist erklärlich, die Silbernitratwirkung ist also nicht zu erwarten. Ein Aehnliches ist von den

Trochisci cum Calcaria chlorata zu sagen.

(5) **Trochisci Calomelanos cum Sulfure aurato.**

Trochisci Hydrargyri chlorati mitis cum Stibio sulfurato aurantiaco.
Trochisci Plummeri.

℞ Calomelanos
Stibii sulfurati aurantiaci ana 2,0
Magnesiae subcarbonicae 1,0.
Mixtis adde
Massae cacaotinae 50,0.
Fiant trochisci centum (100).

(6) **† Trochisci Colchici morphinati.**

℞ Tincturae Colchici 100,0
Glycerinae 10,0
Sacchari albi 20,0.
Mixta calore balnei aquae evaporent ad 35,0 remanentia, quibus immisce
Sacchari albi 60,0
Tragacanthae 5,0
Corticis Cassiae cinnamomeae 2,0
Morphini puri 0,25
Aquae destillatae 6,0 vel q. s.
Misce fiant trochisci centum (100), quorum singuli solubile e seminis Colchici 0,1 et Morphini 0,0025 contineant.
Caute serventur.

Täglich zwei- bis viermal eine Pastille (bei Rheuma, Stockschnupfen, Schnupfen und anderen Leiden der Luftwege).

(7) **Trochisci contra tussim convulsivam.**

Keuchhustenpastillen.

℞ Acidi benzoïci 1,0
Acidi tannici 0,5
Sacchari albi 50,0
Tragacanthae 2,0
Glycerinae 4,0
Aquae 3,0 vel q. s.
Misce. Fiant trochisci centum (100), quae loco tepido siccentur.

(8) **† Trochisci emetici.**

Trochisci vomitorii. Brechpastillen.

I.
Trochisci mitiores.

℞ Radicis Ipecacuanhae 30,0
Tartari stibiati 1,5
Massae cacaotinae saccharatae 40,0
Massae cacaotinae 20,0.
Leni calore fiant trochisci centum (100). Singuli 0,015 Tartari stibiati contineant.

Im Verlaufe einer Stunde 3—4 Stück zu nehmen. 3, höchstens 4 Stück reichen aus, Erbrechen zu bewirken.

II.

Trochisci fortiores.
Trochisci emetici (communes).

℞ Radicis Ipecacuanhae 60,0
Tartari stibiati 3,0
Massae cacaotinae saccharatae 50,0
Massae cacaotinae 30,0.
Leni calore fiant trochisci centum (100). Singuli 0,03 Tartari stibiati contineant.

Im Verlaufe einer Stunde 3—4 Stück zu nehmen. 3—4 Stück reichen aus, bei Personen Erbrechen zu bewirken, welche sich schwer zu erbrechen pflegen.

(9) **† Trochisci emetici cum Emetino.**

℞ Extracti Ipecacuanhae 0,15
Tartari stibiati 0,3
Massae cacaotinae saccharatae 6,0.
Leni calore fiant trochisci decem (10).

(10) **Trochisci Emsenses compositi.**

Pastillen mit den künstlich gemischten Bestandtheilen des Emser Kränchens.

℞ Natri bicarbonici 200,0
Calcariae carbonicae 20,0
Magnesiae subcarbonicae 20,0
Natri chlorati 90,0
Ammoni carbonici 0,5
Natri sulfurici dilapsi 5,0
Kalii bromati 0,1
Kalii jodati 0,01
Kali sulfurici 2,0
Natri phosphorici 0,5
Ferri pyrophosphorici 0,3
Mangani carbonici 0,05
Aluminis usti 0,05
Sacchari albi 650,0
Tragacanthae 5,0.
Pulveratis admisce contundendo in mortario ferreo
Aquae destillatae q. s.,
ut fiant trochisci mille (1000).

Eine Pastille entspricht ungefähr 100,0 des Wassers des Kränchen.

(11) **Trochisci Zingiberis.**

℞ Rhizomatis Zingiberis 20,0
Sacchari albi 70,0
Tragacanthae 2,5
Glycerinae 5,0
Aquae destillatae 7,0 vel q. s.
Misce. Fiant trochisci centum (100).

Tuber.

Tuber cibarium SIBTHORP (*Lycoperdon Tuber* LINN.), gemeine oder schwarze Trüffel, ein im südlichen Europa häufiger Fadenpilz (Hyphomyces). *Tuber griseum* PERSOON, graue Trüffel, Piemonteser Trüffel. *Tuber albidum* FRIES.

Extractum Tuberis, Trüffelextract. Die frischen Trüffeln werden kleingeschnitten mit ungefähr einem gleichen Volumen 45proc. Weingeist übergossen, zwei Tage macerirt, dann ausgepresst. Der Rückstand wird nochmals mit einem seinem Umfange gleichem Volumen Weingeist übergossen, jedoch einen Tag hindurch digerirt und nach dem Erkalten ausgepresst. Die gemischten und dann filtrirten Auszüge werden bei gelinder Wärme (50 bis 60° C.) bis zur Consistenz eines dicken Syrups abgedampft.

Anwendung. Das Trüffelextract ist ein höchst angenehm schmeckendes Roborans und Nährmittel, besonders bei Reconvalescenz nach Leiden der Verdauungswege, täglich zwei- bis dreimal 1 Theelöffel in warmem, mit etwas Kochsalz versetztem Wasser.

Das Trüffelextract wird durch Champignonextract vollständig ersetzt.

Agaricus edulis BULLIARD (*Agaricus campestris* PERSOON, *Amanita edulis* LAMARCK), Champignon, Herrenschwamm, *Agaricus edulis* PERSOON (*Agaricus arvensis* SCHAEFFER), Heiderling, Wiesenpfefferling.

Extractum Agarici edulis, Champignonextract, wird in gleicher Weise wie das Trüffelextract bereitet. Es ist höchst angenehm an Geruch und Geschmack, welcher mit dem des Fleischextracts viel Aehnlichkeit hat. Es wird auch wie Fleischextract gebraucht.

Wäre ein genügendes Material zur Darstellung dieser Extracte vorhanden, so dürfte die Anwendung derselben in Stelle des Fleischextracts in der Reconvalescenz stets den Vorzug verdienen, denn wie die Erfahrung erwiesen hat, ist die roborirende Wirkung fast eine doppelt so grosse als vom Fleischextract.

In Bezug des Anbaues der Champignon verdienen folgende Angaben, welche in irgend einer Zeitung gemacht wurden, Beachtung:

Die Champignonzucht lässt sich durch die Champignonbrut, das leichte flockige Fasergewebe, auch Schwammweiss genannt, sehr leicht einleiten. Um sich von vorn herein mit einem Vorrath davon zu versehen, ist nachstehendes Verfahren zu beobachten: „Man nimmt von frischem strohfreiem Rossdünger $2^1/_2$ Theile, von eben solchem Kuhdünger 1 Theil und $^1/_2$ Theil Rasenerde, wie sie dicht unter der Grasnarbe einer guten Wiese sich befindet. Nachdem diese Substanzen durcheinander geknetet sind, bildet man daraus ziegelsteinförmige Stücke, in denen, nachdem sie etwas abgetrocknet sind, vermittelst eines Pflanzstockes mehrere Löcher, eines oder zwei auf jeder Seite, angebracht werden. Hierauf lässt man sie ganz trocken werden und steckt in jedes der Löcher einen Brocken von Champignonbrut. — Nach dieser Zubereitung schichtet man die Steine auf einem Lager von strohigem Rossdünger unter einem Schuppen zu einem Haufen zusammen und bedeckt denselben circa 10 Ctm. hoch mit Dung. Bald darauf wird sich der Haufen erwärmen, und man muss nun darauf achten, dass die Temperatur nicht über 22° C. steigt. Nähert sich die Wärme diesem Punkte, so muss der aufgedeckte Dünger fort-

genommen werden. Dann wird der Haufen erforderlichenfalls auseinander gerissen und von Neuem aufgeschichtet. Etwa nach 4 Wochen wird man finden, dass sich das Schwammweiss durch die ganze Masse der einzelnen Steine ausgebreitet hat. Man nimmt nun den Haufen auseinander und trocknet die einzelnen Stücke an einem vor Regen geschützten und luftigen Orte, worauf sie sich mehrere Jahre lang in unverminderter Brauchbarkeit verwenden lassen. Diejenigen Steine, welche nur zu einem Theile oder gar nicht von dem Fasergewebe durchzogen sein sollten, werden noch einmal zu einem Haufen zusammengeschichtet und auf die angeführte Weise behandelt. So erhält man ein reichliches Material für die Champignonzucht.

Turbo.

Turbo rugosus Linn., Kreiselschnecke, und andere Turboarten, zu den Gasteropoden gehörige, im Mittelländischen Meere lebende Deckelschnecken.

Umbilici marini, Belliculi marini, Meernabel, Meerbohnen, Seebohnen, Nabelsteine Mondaugen, Deckel des Schneckengehäuses. Sie sind scheibenförmig, 2—3 Ctm. im Durchmesser, 2 — 3 Mm. dick, glatt, etwas vertieft, auf der einen Seite fleischroth oder roth, auf der andern Seite braun, aus Kalkcarbonat und Leimsubstanz bestehend.

Die Seebohnen werden hin und wieder in den Apotheken gefordert und zum Auflegen und Aufbinden auf den vorstehenden Nabel oder auf sogenannte Ueberbeine, theils auch zu Räucherungen und abergläubischen Zwecken gebraucht.

Turpethum.

Ipomoea Turpethum R. Brown, *Convolvulus Turpethum* Linn., eine in Ostindien, Australien und den Südseeinseln einheimische Convolvulacee.

Radix Turpethi, Turpethum vegetabile, Turbithwurzel, Turpith, Indianische Jalappe, die getrocknete Wurzel. Diese kommt in den Handel in Form von 10—20 Ctm. langen, 1—5 Ctm. dicken, walzenrunden oder um sich gedrehten Stücken, zuweilen auch in von dem inneren Holzkörper befreiten Rindenstücken. Sie ist aussen graubräunlich oder röthlichbraun, grubig vertieft, längsrunzlig, auf dem Querschnitt schmutzig-weisslich, auf altem Querschnitt blassbräunlich, bedeckt mit harziger Masse. Der Querschnitt der jungen und dünneren Wurzel zeigt eine Rinde, $^1/_4$ so dick als der Durchmesser, durchsetzt mit Harzpartikeln, der Querschnitt der älteren und dickeren Wurzel eine dichtere, von starkporigen Holzsträngen, welche durch das Parenchym der Rinde ziemlich gleichmässig von einander getrennt sind, durchsetze Rinde. Der centrale Holzkörper erscheint bei den Wurzelästen oder der jüngeren Wurzel durch schmale Mark-

strahlen in 4—8, bei der älteren Wurzel nur in 2—4 grobporöse Gefässbündel getheilt. Die Rinde zeigt eine aus kubischen, sich eng begrenzenden Zellen

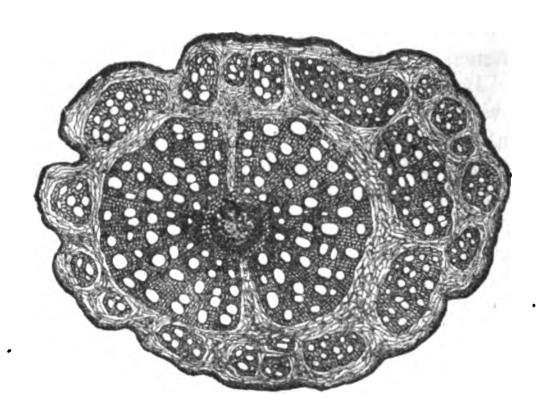


Fig. 293. Querdurchschnitt einer dickeren Turpithwurzel.

bestehende Korkschicht, eine aus unregelmässig geordneten mit Stärkemehlkörnern und Kalkoxalatkrystallrosetten gefüllten Zellen bestehende Parenchymschicht, hier und da durchbrochen durch in einen ungeregelten Kreis gestellte polyëdrische Bastzellengruppen und gegen die Cambialschicht durchsäet von Zellen, welche mit einem gelblichen Harze angefüllt sind. Die Wurzel ist ohne besonderen Geruch, der Geschmack ist anfangs fade, hintennach widerlich kratzend.

Man hüte sich vor Unterschiebung der giftigen Radix Turpethi spurii, der Wurzel von *Thapsia Garganica* L. (vergl. unter Thapsia), deren Erkennung eben nicht schwierig ist.

Bestandtheile. Circa 0,2 Proc. in Aether lösliches, 4 Proc. in Weingeist lösliches, in Aether nicht lösliches Harz (Turpethin), etwas flüchtiges Oel, gelber Farbstoff, Glykose, Stärkemehl, Eiweiss, Kalkoxalat, Kalisalze etc.

Das Turpethin, in der Weise wie das Jalapenharz aus der Jalape dargestellt, ist eine bräunlichgelbe, zu Pulver zerreibliche, bei 180° C. schmelzende, geruchlose, hintennach kratzend und bitterlich schmeckende, in Weingeist leicht, in Wasser und Aether nicht lösliche Harzsubstanz. Durch concentrirte Schwefelsäure wird es mit rother Farbe gelöst. Durch Kochung mit verdünnten Mineralsäuren zerfällt es in Glykose und Turpetholsäure, welche aus verdünntem Weingeist in mikroskopischen Nadeln krystallisirt und in Wasser nicht, in Aether schwer löslich ist. Beim Auflösen des Turpethins in Aetzkalilauge wird dieses unter Aufnahme von Wasser in Turpethsäure übergeführt, welche amorph und geruchlos ist und sich in Wasser leicht löst.

Aufbewahrung. In feiner Pulverform in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Die Turpithwurzel ist ziemlich obsolet. Sie wird in gleicher Weise wie die Jalapenwurzel, nur in etwas grösserer Gabe angewendet, als die Darmsecretionen anregendes Mittel zu 0,2—0,4—0,6 einige Male täglich, als Purgans zu 1,0—2,0, als Drasticum zu 2,0—3,0—4,0. Die Wirkung ist keine unangenehme und erfolgt meist ohne Leibschneiden.

Resina Turpethi wird aus der Turbithwurzel in gleicher Weise wie Jalapenharz aus den Jalapenknollen abgeschieden. Ein braungelbes, zerreibliches Harz. Seine Wirkung gleicht der des Jalapenharzes, soll aber angenehmer sein. Die Gabe als Drasticum ist 0,3—0,4—0,5.

Umbilicus.

Umbilicus pendulinus DC., *Cotyledon Umbilicus β tuberosus* LINN., *Cotyliphyllum Umbilicus* LINK, eine in Südeuropa und in England auf Felsen, Mauern, Dächern wildwachsende, in Deutschland in Gewächshäusern gezogene Crassulacee.

Herba Umbilici Veneris, Herba Cotyledonis, Nabelkraut, das frische und das getrocknete Kraut mit 20—25 Ctm. hohen einfachen Stengeln, schildförmigen, kappenförmig-concaven, rundlichen, ausgeschweift gekerbten Wurzelblättern, ährenförmig stehenden, hängenden, kleinen, gelblich- und grünlichweissen Blüthen mit 5 glockenförmig verwachsenen Blumenblättern, 5theiligem Kelche, 10 Staubfäden und ungetheilten Deckblättern. Die Wurzel ist knollig, die ganze Pflanze äusserst saftreich, der Geruch nicht angenehm.

Das getrocknete blühende Kraut ist völlig obsolet und wurde als Diureticum angewendet, dagegen ist der Saft des frischen blühenden Krautes, welches reich an Trimethylmalat ist, von mehreren Englischen und auch einigen Deutschen Aerzten als ein Epilepsiemittel empfohlen, das gewöhnlich eine Besserung, oft aber auch eine Heilung herbeiführe. BULLAR nennt die Pflanze ein Nervinotonicum. SIEVEKING konnte nur eine diuretische Wirkung constatiren. Dr. RANKING in Norwich wandte das Mittel in 30 Fällen ohne die geringsten Erfolge an. Daraus lässt sich entnehmen, dass das Mittel wenigstens ohne Schaden gebraucht werden kann. In neuerer Zeit ist es von FONSSAGRIVES wiederum als Epilepsiemittel empfohlen worden. Er lässt täglich einen Esslöffel des frischen Pflanzensaftes nehmen und damit das ganze Jahr fortfahren. Andere geben selbst bis zu 2 Esslöffel zwei- bis dreimal des Tages.

Extractum Umbilici Veneris wird wie Extractum Belladonnae bereitet. Gabe 1,0—1,5—2,0 täglich zwei- bis dreimal.

Wie es scheint kann diese Crassulacee durch das überall zu findende *Sedum Telephium* und *acre* ersetzt werden, welche auch in der That als Epilepsiemittel empfohlen worden sind. Vergl. unter Sedum.

Unona.

Unona (*Anona*) *odoratissima* BLANCO (*Uvaria odoratissima* ROXBOURGH?), ein auf den Ostindischen Inseln, besonders auf Manilla einheimischer, 20 bis 30 Mtr. hoher Baum, aus der Familie der Anonaceen. *Unona odorata* DUNAL, *Uvaria odorata* LINN., soll eine von jener *Unona odoratissima* verschiedene Species sein.

Oleum Unonae odoratissimae, Oleum Anonae odoratissimae, Oleum Ylangylang, Ylangylangöl, das aus den Blüthen durch Destillation mit Wasser gewonnene ätherische Oel. Es ist farblos, blassgelblich oder gelblich, leicht oder dickflüssig, je nach der Zeit der Darstellung. In kalter Jahreszeit fällt es farbloser und dünner, in warmer Jahreszeit gefärbter und dickflüssig aus. Mit Jod in Berührung kommend erfolgt starke Erhitzung und Entwickelung dichter Joddämpfe. In der HAGER'schen Schwefelsäure-Weingeistprobe mischt es sich mit der Säure unter Erhitzung und Entwickelung von etwas Dampf zu einer dunklen braunrothen flüssigen Masse, welche mit Weingeist geschüttelt, selbst beim Kochen, sich nur wenig darin löst und als starre Substanz daraus absetzt. Die Weingeistschicht erscheint trübe weisslich-röthlich bis weisslich roth und setzt in der Ruhe eine chamoisfarbene lockere flockige Substanz ab. Beim Aufkochen wird die Weingeistschicht nur klarer und setzt beim Erkalten wieder trübe werdend jene flockige Substanz ab.

Der Geruch ist ein besonderer, für viele Personen sehr angenehmer, für andere auch wohl nicht convenirender. Das Oel dient zu Parfümeriezwecken, muss aber hier immer nur in sehr verdünnter Form zur Anwendung kommen.

(1) Bouquet de Manilla.
Esprit d'Ylangylang.

℞ Olei Anonae odoratissimae 5,0
Olei Naphae 1,0
Spiritus Vini 2500,0
Aquae Rosae 500,0.
Misce et post aliquot dies filtra

(2) Eau de toilette de Lubin.

℞ Aquae Coloniensis moschatae 500,0
Spiritus Vini ana 1000,0
Olei Iridis Florentinae
Olei Ylangylang ana 1,0
Tincturae Balsami Tolutani 50,0.
Misce et post aliquot dies filtra.
S. Eau de toilette pour refraîchir et adoucir la peau. Soviel wie ein Theelöffel voll unter das Waschwasser zu giessen.

(3) Tolutine de Rigaud.
Eau de toilette.

℞ Spiritus Vini 2000,0
Tincturae Balsami Tolutani 300,0
Tincturae Iridis Florentinae 700,0
Tincturae Moschi 10,0
Olei Bergamottae 30,0
Olei Lavandulae 15,0
Olei Caryophyllorum
Olei Ylangylang ana 1,C.
Misce et post aliquot dies filtra.
D. S. Wie vorhergehend.

Uranium.

Uranium, Uran, Uraniummetall (U=60 od. 120), ein weisses hartes schmiedbares, wie das Eisen in sehr hoher Temperatur schmelzbares Metall von 8,4 spec. Gew. Es verhält sich an feuchter Luft, beim Erhitzen und gegen verdünnte Mineralsäuren dem Eisen ähnlich. In den Handel kommt es meist in Form eines schwarzen Pulvers.

Seine Oxyde sind: **Uranoxydul** ($UO=68$ od. $UO=136$), **Uranoxyd** oder **Uransäure** ($U^2O^3=144$ oder $U_2O_3=288$), **Uranoxyduloxyd** (UO,U^2O^3 oder $U^3O^4=212$ oder $U_3O_4=424$).

Uranverbindungen färben die Borax- oder Phosphorsalzperle in der Reductionsflamme grünlich, in der Oxydationsflamme gelb. Während des Glühens erscheint die Flamme blaugrün.

Uranoxydul entsteht unter ähnlichen Verhältnissen wie Eisenoxydul, durch Glühen des Oxyduloxyds oder des Uranoxalats im Wasserstoffstrome. Es ist ein braunschwarzes krystallinisches, in verdünnter Salzsäure nicht lösliches Pulver. Seine Salze sind meist gelb oder grünlich und verhalten sich gegen Luft und oxydirende Agentien wie die Ferrosalze. Aus seinen Lösungen wird das Uranoxydul durch Alkalien als braunes Uranohydrat (Uranoxydulhydrat, UO,HO oder UOH_2O) abgeschieden. Die Alkalicarbonate fällen grünes Subcarbonat, Oxalsäure graugrünes Oxalat, Kaliumferrocyanid eine hellbraune Verbindung, Alkaliphosphat gelatinöses grünes Phosphat, Schwefelwasserstoff aus alkalischer Lösung schwarzes Uranosulfid.

Uranoxyd ist ziegelroth, als Uranihydrat citronengelb und geht durch Glühung in Oxyduloxyd, Uranouranioxyd, ein dunkel-olivengrünes Pulver, über. Die neutralen Uranisalze sind gelb mit grünlichem Schimmer, von saurer Reaction, enthalten aber auf 1 Aeq. Oxyd nur 1 Aeq. Säure, oder in den Uranisalzen ist (nach Péligot) Uran als Uranyl (U_2O_2) vertreten.

Uranoxyd kann als Base, auch als Säure auftreten, daher enthält das mit Aetzalkali gefällte Hydrat stets Alkali. Die Aetzalkalien und Ammon fällen hochgelbes Alkaliuranat, welches in einem Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist. Alkalicarbonate fällen blassgelbes alkali- und carbonathaltiges Uranat oder Uranoxydalkali, welches in einem Ueberschuss des Fällungsmittels, besonders des Ammoncarbonats mit gelblicher Farbe löslich ist (Unterschied vom Ferrioxyd), beim Kochen aber sich krystallinisch abscheidet. Aus der ammoncarbonatischen Lösung wird das Uran durch Aetznatron vollständig als gelbes Uranoxydnatron oder Natronuranat (NaO,U^2O^3+6HO oder $Na_2U_2O_7+6H_2O$) abgeschieden. — Natronarseniat, Natronphosphat, Ammonoxalat, Oxalsäure geben in den Uranisalzlösungen einen gelben, Kaliumferrocyanid einen rothbraunen, in Aetzalkalilösung zum Theil löslichen, Kaliumcyanid einen gelben, im Ueberschuss des Fällungsmittels nur zum Theil löslichen, Kaliumrhodanid keinen, Gerbsäure einen braunen Niederschlag. — Schwefelwaserstoff reducirt zunächst zu Oxydul unter Abscheidung von Schwefel und fällt dann nur aus alkalischer Lösung schwarzes Uranosulfid. — Polysulfidhaltiges Schwefelammonium fällt aus ammoncarbonatfreier Lösung braunschwarzes Uranooxysulfid (U^2O^2S oder U_2O_2S), welches längere Zeit mit dem Fällungsmittel in Berührung krystallinisch und dunkelblutroth wird, sich aber an der Luft schnell unter Abscheidung von Schwefel in Uranooxyd verwandelt. Es ist leicht löslich in Salpetersäure, selbst in Ammoncarbonatlösung. Beim Auswaschen muss ein warmes, mit Schwefelammonium versetztes Wasser verwendet werden. Polysulfidfreies Schwefelammonium fällt aus der ammoncarbonatfreien Lösung ebenfalls braunschwarzes Uranooxysulfid, löst aber im Ueberschuss zugesetzt einen Theil des Niederschlages mit brauner oder grünschwarzer Farbe, aus welcher Lösung durch Digestion im Wasserbade alles Uran wieder als schwarzes Sulfid abgeschieden wird, ohne von gegenwärtigem Alkali etwas in sich aufzunehmen.

Uranouranioxyd wird von Schwefelsäure mit grüner Farbe gelöst und aus seinen Lösungen durch Aetzalkali braun, durch Ammon braunschwarz, durch Alkalicarbonate schmutziggrün gefällt. Der Niederschlag durch Alkalicarbonat ist im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich.

Quantitativ bestimmt man das Uran als Uranouranioxyd. Man fällt die Uranisalzlösung in der Siedhitze mit Aetzammon, wäscht den Niederschlag

mit heissem ammoniakalischem Wasser aus, trocknet und glüht ihn. Der Glührückstand ×0,84906 = U oder × 1,0189 = U^2O^3 oder ×0,9623 = UO.

Zur Trennung von den Metallen, welche aus alkalischer Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt werden, fällt man mit Schwefelammonium und versetzt mit einem Ueberschuss Ammoncarbonatlösung, welche das Uranooxysulfid auflöst. Das Filtrat wird eingedampft und stark erhitzt, dann mit verdünnter Salpetersäure aufgenommen und aus der kochenden Lösung das Uran mit Ammon wie oben angegeben gefällt. Von der Magnesia trennt man Uran durch Maceration der Uranisalzlösung mit Barytcarbonat, Absondern des Bodensatzes, Behandeln desselben mit verdünnter Schwefelsäure und Fällung des kochendheissen Filtrats mit Aetzammon etc. Von Phosphorsäure trennt man das Uran durch Versetzen der Lösung mit reichlichem Ferrichlorid, dann mit Natroncarbonat im starkem Ueberschuss, Verdünnen mit Wasser, ein eintägiges Beiseitestellen und Filtration. Das Filtrat enthält das Uran, der Niederschlag das Ferriphosphat.

† Uranium aceticum, Uraniacetat, essigsaures Uranoxyd ($U^2O^3,C^4H^3O^3 + 3HO = 222$ od. $[C_2H_3O_2]_2[U_2O_2] + 3H_2O = 444$).

Darstellung. Ein durch Erhitzen von Uraninitrat gewonnenes gelbes Uranioxyd wird mit verdünnter Essigsäure digerirt, die Lösung filtrirt und durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle verwandelt. Es ist ein gelbes, an der Luft verwitterndes, in 10 Th. kaltem Wasser, wenig in Weingeist lösliches Salz, welches auch mit $2H_2O$ krystallisirt. Es findet zu der gewichts- und maassanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure und Arsensäure Anwendung (vergl. unter Acidum phosphoricum). Als Reagens ist auch ein Doppelacetat des Urans mit Ammon oder Natron verwendbar. Zur Darstellung desselben löst man das käufliche Urangelb (Uranioxyd) in heisser verdünnter Schwefelsäure, concentrirt die filtrirte Lösung durch Abdampfen, versetzt mit einem Ueberschuss concentrirter Natronacetatlösung und stellt mehrere Stunden beiseite. Der nun gesammelte Niederschlag (Natronuraniacetat) wird mit einer Natronacetatlösung von anhängendem Natronsulfat befreit, in kochendem Wasser gelöst und zur Krystallisation befördert. Von dem in gelinder Wärme ausgegetrockneten Salze werden 33,1 Grm. in Wasser gelöst und bis zum Liter aufgefüllt. Jedes CC. dieser Lösung entspricht 0,005 anhydrischer Phosphorsäure. Der Titer wird mittelst bei 100° C. getrocknetem Ammonmagnesiaphosphat gestellt (0,331 des Natronuraniacetats entsprechen 0,10926 des trocknen Ammonmagnesiaphosphats).

Nach Brügelmann wird die Arseniat- oder Phosphatlösung mit Ammon oder Natron schwach alkalisch gemacht, dann mit Essigsäure (keinem Acetat) bis zur starksauren Reaction versetzt und mit der Uranacetatlösung titrirt. Der Endpunkt der Reaction wird durch Kaliumferrocyanid erkannt. Hat sich die Endreaction (die braune Trübung) eingestellt, so soll die Flüssigkeit aufgekocht und wiederum mit Kaliumferrocyanid geprüft werden. Tritt auch dann noch die Endreaction ein, so ist die Reaction beendigt.

† Uranium nitricum, Urannitrat, Uraninitrat, salpetersaures Uranoxyd ($U^2O^3, NO^5 + 6HO = 252$ oder $U_2H_4N_2O_{10} + 4H_2O = 504$).

Darstellung. Uranpecherz (Pechblende), enthaltend Uranouranioxyd, Blei, Wismuth, Arsen, Eisen, Kobalt, Nickel etc., Vanadinsäure, Molybdänsäure, Kohle etc., wird (nach Ebelmann) durch Maceration in verdünnter Salzsäure

von Mangan, Eisen, Kalk, Magnesia, Arsen befreit, hierauf mit Kohle gemischt, geröstet, das Rostgut wieder mit Salzsäure behandelt, dann nochmals geröstet, nun in Salpetersäure gelöst, das Filtrat zur Trockne eingedampft, mit Wasser längere Zeit digerirt, hierauf filtrirt, das Filtrat mit Schwefligsäure versetzt und mit Schwefelwasserstoff ausgefällt. Die vom Niederschlage gesonderte Flüssigkeit wird zur Krystallisation gebracht und das Salz durch Umkrystallisiren gereinigt. — Nach PÉLIGOT wird das gepulverte Erz mit Salpetersäure übergossen, zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit Wasser behandelt und die Lösung durch Abdampfen in Krystalle gebracht, welche durch Umkrystallisiren oder Lösen in Aether gereinigt werden. Man gewinnt auch ein reines Urannitrat, wenn man aus der unreinen Nitratlösung das Uran mit Oxalsäure fällt, das Oxalat auswäscht, trocknet, glüht, das zurückbleibende Uranooxyd mit Salpetersäure behandelt etc.

Eigenschaften. Urannitrat bildet gelbe, im auffallenden Licht grünlich schillernde, klinorrhombische Krystalle, welche an der Luft oberflächlich verwittern, erhitzt in ihrem Krystallwasser schmelzen, weiter erhitzt Salpetersäure verlieren und zuerst in Uranioxyd, dann in Uranouranioxyd übergehen. Sie sind in Wasser, Weingeist und Aether löslich.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glasgefäss vor Tageslicht geschützt, welches zersetzend auf das Salz einwirkt, und in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Das Urannitrat wurde von KENNEDY als ein Mittel gegen Diabetes mellitus empfohlen und zu 0,01—0,02 dreimal täglich gegeben. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,5 anzunehmen.

Das Urannitrat wird in der chemischen Analyse, der Photographie, Porcellanmalerei und zur Darstellung verschiedener Farben gebraucht. Es ist stets mit Vorsicht abzugeben.

† **Uranoxyd** des Handels ist Uranioxydammon, Ammonuranat. Es dient in der Porcellanmalerei. Unter der Glasur färbt es durch Uebergang in Uranouranioxyd schwarz, auf der Glasur aber gelb. Es unterscheidet sich vom Urangelb dadurch, dass es beim Glühen in grünes Uranouranioxyd übergeht.

† **Urangelb** des Handels ist Uranioxydnatron oder Natronuranat. Man unterscheidet ein hochgelbes (wasserhaltiges) und ein orangegelbes. Es dient zur Darstellung des gelblichgrünen opalisirenden Uranglases und in der Porcellanmalerei. Es ist genügend rein, wenn es an Wasser höchst wenig lösliches abgiebt, es sich in verdünnter Salpetersäure vollständig löst und die Lösung mit einem Ueberschuss Natroncarbonat gekocht keinen oder doch nur einen Niederschlag liefert, welcher in Natroncarbonatlösung löslich ist.

Urea.

Urea, Ureum, Harnstoff, Carbamid, Carbonyldiamid ($C^2N^2H^4O^2$ oder CH_4N_2O oder $CO[NH_2]_2 = 60$).

Darstellung. Diese ist eine sehr verschiedene und richtet sich nach dem Harnstoff enthaltenden Material, welches zu Gebote steht. Wenn das chemische Experiment beliebt wird, so stellt man den Harnstoff auf chemischen Wege dar.

1. Frischen Menschenharn lässt man zur Winterzeit in einem Fasse, welches ausserhalb bis zu der Höhe, bis zu welcher man es mit Harn füllte, mit Pferdedünger umhüllt ist, nach und nach an seiner Oberfläche gefrieren. Man nimmt mit einem Blechdurchschlage von Zeit zu Zeit die Eisschollen heraus, bis der Rückstand aufhört, in einer Kälte von 3—8° in Eis überzugehen. Dieser Rückstand wird filtrirt und das Filtrat in der Wärme des Wasserbades eingedampft und fast trocken gemacht. Den Verdampfungsrückstand vermischt man mit gleichviel grobgepulverter Holzkohle, übergiesst dann das Gemisch in einer Flasche mit der 5fachen Menge Weingeist, stellt ein Tag unter wiederholtem Umschütteln beiseite und filtrirt hierauf, die im Filter befindliche kohlige Masse mit etwas Weingeist nachwaschend. Von dem Filtrat destillirt man den Weingeist (am besten im Dunstsammler) grösstentheils ab, trocknet den Destillationsrückstand in der Wärme des Wasserbades aus, vermischt mit einer gleichen Menge gereinigter thierischer Kohle, rührt das Gemisch mit destillirtem Wasser zu einem Breie an, hält es einen Tag in Digestionswärme, trocknet es ein, zerreibt es zu einem Pulver und extrahirt es auf dem Verdrängungswege mit ungefähr der 4fachen oder der nöthigen Menge Weingeist. Die klare farblose weingeistige Flüssigkeit lässt man an einem lauwarmen Orte langsam abdunsten.

2. Frischen Harn (2500,0) dampft man im Wasserbade bis zur Consistenz eines dicken Syrups ein, vermischt ihn mit reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. (200,0) und stellt auf 2 Tage beiseite. Dann sammelt man die ausgeschiedene krystallinische Masse in einem leinenen Colatorium, löst sie in ungefähr der 6fachen Menge heissem Wasser, versetzt mit gereinigter thierischer Kohle (10,0), digerirt einige Stunden und filtrirt die heisse Flüssigkeit. Man dampft das Filtrat auf den dritten Theil seines Volumens ein, versetzt es dann mit einem Ueberschuss Barytcarbonat (circa 100,0), digerirt eine Stunde, giebt dann ein dreifaches Volumen heissen Weingeist dazu und filtrirt das noch warme Gemisch. Das Filtrat wird nach Zusatz von etwas gereinigter thierischer Kohle bis zur Trockne abgedampft, der Rückstand mit einer 3fachen Menge Weingeist digerirt, heiss in ein Filter gebracht, mit etwas heissem Weingeist ausgesüsst und das Filtrat durch Abdunsten und Beiseitestellen in Krystalle übergeführt.

3. In einem eisernen Gefäss schmelzt man 80 Th. völlig entwässertes Blutlaugensalz und 30 Th. reines trocknes Kalicarbonat und trägt in die feurig-flüssige Masse unter Umrühren mit einem eisernen Spatel nach und nach in kleinen Portionen 150 Th. zerriebener, ausgetrockneter und erwärmter Mennige. Die heisse Masse giesst man in einen erwärmten eisernen Mörser (vorsichtig!) aus. Nach dem Erkalten sondert man die Salzmasse von dem Blei, stösst diese zu einem Pulver, trägt dasselbe in eine Lösung von 80 Th. Ammonsulfat in 160 Th. destillirtem Wasser ein, digerirt 24 Stunden, lässt erkalten und filtrirt. Das Filtrat lässt man in flacher Porcellanschale in gelinder Wärme bis zur Trockne abdunsten, zerreibt den Salzrückstand und extrahirt diesen auf dem Verdrängungswege mit erwärmtem absolutem Weingeist. Die weingeistige Lösung hinterlässt beim Verdunsten den Harnstoff in farblosen Krystallen.

4. Carbaminsaures Ammon, dargestellt durch Einleiten von Ammon und Kohlensäure in wasserfreien Weingeist, wird in ein starkwandiges Glasrohr eingeschlossen und im Oelbade bis auf 140° C. erhitzt (BASAROW).

Eigenschaften. Der Harnstoff bildet luftbeständige, geruchlose, farblose prismatische Krystalle von bitterlich-kühlend-salzigem oder salpeterähnlichem Geschmack, löslich in gleichviel kaltem Wasser, in 5 Th. Weingeist von mittlerer Temperatur, in 1 Th. kochendem Weingeist, unlöslich in Aether. Die Lösungen sind völlig neutral. Beim Erhitzen auf dem Platinbleche ist er völlig flüchtig. In einem geschlossenen Glasrohre mit Wasser bis auf 240° erhitzt geht er in Ammoncarbonat über. Mit Schwefelsäure übergossen, lässt er keine Kohlensäure, mit kalter Aetzalkalilauge übergossen kein Ammon frei. Beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure entwickelt er Kohlensäure und beim Erhitzen mit Aetzalkalilauge Ammongas. In concentrirter Lösung mit Salpetersäure (welche von Salpetrigsäure frei ist) versetzt scheiden sofort Harnstoffnitratkrystalle und mit Oxalsäure versetzt Harnstoffoxalatkrystalle aus. Salpetrigsäure zersetzt ihn in Wasser, Kohlensäure und Stickstoff, freies Chlor in Kohlensäure und Stickstoff unter Bildung von Salzsäure. Silbernitrat erzeugt in der concentrirten Lösung einen krystallinischen, aus Harnstoff und Silbernitrat bestehenden Niederschlag, welcher in der Siedhitze in Ammonnitrat und Silbercyanat übergeht. Mercurioxyd wird von der kochenden Harnstofflösung gelöst und beim Erkalten scheidet eine krystallinische Verbindung von Mercurioxyd und Harnstoff aus. Mit einer bromirten Natronhydratlösung bei 40 bis 60° C. im Contact lässt der Harnstoff seinen ganzen Stickstoffgehalt frei und kann er aus dem Stickstoffgasmaasse leicht quantitativ gestimmt werden. (Vergl. unter Ammonum Azotometer ex tempore.)

Harnstoff findet sich im Harn der Menschen und Hausthiere, in den Excrementen der Vögel und vieler Reptilien, in sämmtlichen Theilen der Plagiostomen (Quermäulerfische), im Blute und den Säften der Säugethiere, pathologisch im Schweiss, Speichel, der Galle etc. Die mikroskopischen Formen des Harnstoffs sind unter Urina angegeben.

Prüfung. Harnstoff soll mit Ammonnitrat verfälscht werden. Dieses würde sich theils durch eine Salpetersäurereaction zu erkennen geben, wenn man z. B. eine Mischung aus concentrirter Schwefelsäure und entwässertem Ferrosulfat mit dem Harnstoff versetzt, theils durch Entwickelung von Ammon beim Uebergiessen mit kalter Aetznatronlauge.

Anwendung. Der Harnstoff ist als ein käftiges Diureticum empfohlen worden. Man hat ihn bei Wassersucht, Pleuraergüsse, Albuminurie, Diabetes zu 0,5—1,0—2,0 und mehr einige Male täglich gegeben, doch selten damit den erwünschten Heilerfolg erreicht.

Urea nitrica, Ureum nitricum, Harnstoffnitrat ($C^2H^4N^2O^2,NO^5 + HO$ oder $CH_4N_2O,HNO_3 = 123$). In einer porcellanenen Schale werden 100 Th. reine Salpetersäure von 1,180 spec. Gew. bis zum Aufkochen erhitzt (um etwaige Spuren Salpetrigsäure zu verdampfen), dann bis auf circa 60° C. erkaltet mit 29 Th. Harnstoff, welcher in gleichviel Wasser gelöst ist, versetzt, umgerührt und an einen kalten Ort gestellt. Aus der von den Krystallen abgegossenen Mutterlauge lassen sich durch Abdampfen und Beiseitestellen noch farblose Krystalle sondern. Ausbeute gegen 57 Th.

Eigenschaften. Der salpetersaure Harnstoff bildet luftbeständige, geruchlose, weisse perlmutterglänzende, sauer reagirende Krystalle, von angenehmem saurem Geschmack, löslich in 8 Th. kaltem, in $^1/_2$ Th. kochendem Wasser, 10 Th. kaltem, 1 Th. kochendem Weingeist, weniger löslich in Salpetersäurehaltendem Wasser und Weingeist.



Anwendung. Man hat den salpetersauren Harnstoff in denselben Leiden wie den Harnstoff angewendet und zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich gegeben Auch ist er als Lösungsmittel der Blasensteine aus Ammonmagnesiaphosphat empfohlen worden.

Urina.

Urina, Harn, Urin, die durch die Nieren ausgeschiedene Flüssigkeit, welche durch die Harnleiter träufelnd in der Harnblase sich ansammelt und dann durch die Harnröhre entleert wird.

Im Folgenden werden einerseits nur die kurzgefassten Notizen zu den Untersuchungen des pathologischen Harnes und der Harnconcremente gegeben, so weit mit solchen der Pharmaceut in der Praxis vom Arzte beauftragt wird. Andererseits sollen diese Notizen dem Pharmaceuten, der meist selten solchen Untersuchungen Zeit und Mühe zuzuwenden Gelegenheit hat, eine kurze Uebersicht gewähren und ihn für die Lösung der Aufgabe orientiren. Ausführliches über diesen Gegenstand bietet die „Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harnes“ von NEUBAUER und VOGEL (Wiesbaden, KREIDEL's Verlag) und die Anleitung zur Harnanalyse von LOEBISCH (Wien, URBAN und SCHWARZENBERG's Verlag).

Alphabetisches Inhaltsverzeichniss der folgenden Abhandlung.

Normaler Harn. Der Harn des gesunden Menschen ist frisch gelassen klar, heller oder tiefer bernsteingelb, wegen des Gehaltes an Harnsäure und sauren Phosphaten von schwach saurer Reaction, von bitterlich salzigem Geschmacke und eigenthümlichem, keineswegs widerlichem Geruche. Sein specifisches Gewicht ist 1,018—1,025 und wird gewöhnlich zu 1,020 angegeben.

Der Harn ist eine wässrige Lösung von verschiedenen organischen und anorganischen Stoffen und enthält häufig in geringer Menge Schleimkörperchen und Epithelialzellen (die von der Blasenschleimhaut abgestossenen Zellen) in Suspension. Schleimkörperchen und Epithelialzellen sondern sich in der Ruhe in Form von lockeren Flocken ab.

Die gelösten anorganischen Stoffe sind: Chloride und Sulfate des Kalium, Natrium, Ammonium, saure Phosphate des Calcium und Magnesium, Spuren Eisen.

Die gelösten organischen Stoffe sind: Harnstoff (2—3,5 Proc.), Harnsäure, Kreatinin (0,06—0,08 Proc.), Xanthin, Hypoxanthin, Cystin, Hippursäure, auch wohl Oxalsäure, Spuren Oxalursäure, Bernsteinsäure, Phenyl, ferner Extractivstoffe, Farbstoffe, (auch Weingeist nach dem Genusse von weingeistigen Getränken). Der gewöhnliche Harnfarbstoff wird von HELLER Urophaëin genannt. THUDICHUM's Kryptophansäure (eine stickstoffhaltige Säure) soll die saure Reaction des normalen Harnes bedingen.

BECQUEREL und RODIER geben über die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile des normalen Harnes folgende Uebersicht: 1000,0 Harn lieferten Harnstoff 12,102, Harnsäure 0,398, Aschenbestandtheile 6,919, beim Einäschern flüchtige und verbrennliche Stoffe 8,647 und Wasser 971,934.

Im Liter normalen Harns sind durchschnittlich enthalten: Rückstand nach dem Abdampfen und Trocknen bei 105—110° C. Gramme 45,0; anorganische Stoffe 16,0; organische Stoffe 29,0. In diesem Abdampfungsrückstande sind ungefähr vertreten:

Harnstoff	25,0	Ammon	0,5	Phosphorsäure	2,5
Harnsäure	0,5	Chlor	3,5	Kali und Natron	3,5
Kreatinin	0,5	Schwefelsäure	1,5	Kalkerde u. Magnesia	1,5.

J. VOGEL giebt folgende Mittelzahlen aus einer langen Reihe von Harnuntersuchungen an: Innerhalb 24 Stunden beträgt durchschnittlich die gelassene Harnmenge 1500 CC. von 1,020 spec. Gewicht. Diese Harnmenge enthält durchschnittlich:

Wasser	1440	Grm.	Natriumchlorid	16,5	Grm.
Feste Stoffe	60	„	Phosphorsäure	3,5	„
Harnstoff	35	„	Schwefelsäure	2,0	„
Harnsäure	0,75	„	Erdphosphate	1,2	„
Ammon	0,65	„	Freie Säure	3,0	„

BAUMSTARK hat in neuerer Zeit im Harne einen stickstoffhaltigen Körper ($C_3H_8N_2O$) aufgefunden. Derselbe ist in Weingeist nicht löslich.

Pathologischer Harn. Der Harn kranker Menschen kann von dem normalen Harne mehr oder weniger abweichen, er kann trübe, von anderer Farbe, grösserem specifischem Gewichte, anderem Geruche und alkalischer Reaction sein, und suspendirt und gelöst enthalten: Albumin, Glykose, Dextrin, Inosit, Leucin, Alkapton, Tyrosin, Essigsäure, Milchsäure, Buttersäure, Glykocholsäure, Taurocholsäure, Gallenfarbstoffe, Blut, viel Schleim, Eiter, Gewebezellen der Harnwege (Harncylinder), Spermatozoïden. Beim Gebrauch verschiedener Medicamente können auch Bestandtheile derselben vorhanden sein, wie Jodide, Bromide, Arsen, Antimon, Quecksilber, Pflanzenalkaloïde, Farbstoffe.

Der Harn, welcher einer Untersuchung unterworfen werden soll, ist gewöhnlich die Mischung der in einem Zeitraume von 24 Stunden gelassenen Harnportionen.

Der pathologische Harn ist frisch entleert entweder klar oder trübe und bildet alsbald oder später ein Sediment. Durch freiwillige Gährung wird das Sediment vermehrt. Die Gährung kann bereits in der Harnblase stattfinden und hier die Bildung von den Harn trübenden Substanzen, Harngries, Harnsteinen veranlassen. Das Sediment in Folge saurer Gährung besteht gewöhnlich aus Harnsäure, sauren Uraten, Kalkoxalat, denen sich Cystin und Tyrosin anreihen. Das Sediment aus alkalischer Gährung (welche eine Ammonbildung charakterisirt), besteht gewöhnlich vorwiegend aus Ammon-Magnesia-Phosphat, Kalkphosphat, Ammonurat.

Der pathologische Harn ist oft dünnflüssig, ein zuckerhaltiger, viel Blasenschleim und Eiweiss-haltender weniger dünnflüssig, letzterer bildet geschüttelt einen längere Zeit stehenden Schaum. Chylöser Harn (wie er in heissen Erdstrichen häufig vorkommt) ist gallertartig.

Der Analytiker wird den zu untersuchenden Harn in der Flasche, in welcher ihm dieser übergeben ist, zuvor umschütteln, ehe er ihn in ein Becherglas giebt, um ihn hier nach seinem physikalischem Verhalten zu beobachten. Je nach den Umständen, entsprechend den Anforderungen des Arztes, wird sowohl der klare sedimentirte Harn, als auch das Sediment einer Untersuchung unterworfen.

Verhalten des normalen Harnes gegen Reagentien im Allgemeinen. — Beim Aufkochen findet keine Coagulation statt, auch nicht nach Zusatz einer geringen Menge Salpetersäure. — Die kaustischen und kohlensauren Alkalien bewirken eine Trübung (Erdphosphate), — Baryumchlorid eine weissliche Trübung (Barytsulfat, Barytphosphat), — Bleiacetat eine ähnliche (Bleisulfat, Bleiphosphat, Bleichlorid, Bleiurat), aber keine bräunliche oder braunschwarze Trübung (Schwefelwasserstoff). — Ammonoxalat bewirkt eine weisse Trübung (Kalkoxalat). — Silbernitrat erzeugt einen weissen flockigen Niederschlag (Silberchlorid, Silberphosphat), welcher beim Kochen seine Farbe beibehält, jedoch auf Zusatz von überschüssigem Ammon in der Siedehitze eine Reduction erfährt und die Flüssigkeit dunkelbraun bis schwarz färbt. — Kalische Wismuthtartratlösung bewirkt eine weissgelbliche Trübung, welche auch beim Kochen in der Farbe keine Veränderung erleidet (Abwesenheit von Schwefelwasserstoff, Glykose etc. Vergl. unter Harnzucker). — Mit einem gleichen Volumen wasserfreiem Weingeist vermischt findet eine geringe Trübung statt, welche beim Schütteln ziemlich, auf Zusatz von Wasser aber ganz verschwindet. — Jodjodkalium und Pikrinsäure bewirken keine Trübungen, Gerbsäure dagegen eine weissliche oder gelbliche Trübung.

Wenn der Harn ein anderes Verhalten gegen das eine oder das andere der erwähnten Reagentien zeigt, so ist er entweder ein pathologischer, oder er enthält in Folge besonderer Speisen und Getränke oder Arzneien abnorme Bestandtheile.

A. Notizen zur Untersuchung des pathologischen Harnes.

In den meisten Fällen, in welchen der Arzt dem Pharmaceuten Harn zur Untersuchung übergiebt, wird auch die Substanz angegeben, deren Nachweis oder quantitative Bestimmung erwünscht ist. Selten nur wird der Nachweis der etwaigen Substanzen gefordert, welche dem Harne den Charakter eines

pathologischen beilegen. Im letzteren Falle wäre auf alle Eigenschaften des Harnes und die Substanzen zu prüfen, welche hier angegeben sind und entweder an und für sich oder durch ihre grössere Quantität eine pathologische Bedeutung haben.

I. Prüfung der **Farbe** in einem circa 1 Ctm. weiten Probircylinder. Diese kann sein strohgelb oder blassgelb, hellgelb, gelb, goldgelb, bernsteingelb, dunkelgelb, rothgelb, gelbroth, roth, braun, braunroth, rothbraun, schmutzig bläulich, braunschwarz. Einen rothgelben bis rothen Harn pflegt man mit hochgestellt zu bezeichnen.

Ein sehr blassgelber Harn gilt, wenn er nicht der Harn nach reichlichem Trinken ist, als ein pathologischer und deutet auf Anaemie, Chlorosis, Diabetes und sonstige fieberhafte Leiden. Er ist meist neutral oder alkalisch und enthält wenig Farbstoff und wenig Harnstoff. Ein hochgestellter Harn ist reich an festen Bestandtheilen, an Farbstoff und Harnstoff und gewöhnlich von saurer Reaction. Er wird von Gesunden nach reichlichen Mahlzeiten, nach starkem Schwitzen und wenigem Trinken, nach längerer Harnverhaltung entleert. Von Leidenden entleert ist er ein Zeichen einer fieberhaften Krankheit, hektischen Leiden. Blutrother bis braunschwarzer Harn kann Blutfarbstoff, ein gelb- bis braungrüner dagegen Gallenfarbstoffe, ein rother Harn Uroërythrin enthalten. Curcuma, Rheum, Frangula, Senna, Cina, Santonin eingenommen haben einen dunkelgelben, rothen bis braunrothen Harn zur Folge. Wird dieser Harn reichlich mit Salzsäure versetzt, so wird er gewöhnlich heller an Farbe, während ein bluthaltiger Harn dadurch nicht merklich verändert wird. Bei Carbolsäuregebrauch ist der Harn oft tintenfarbig.

Eine schmutzig-bläuliche Farbe findet sich zuweilen in Harnen, deren Zersetzung stark vorgeschritten ist und welche daher stark alkalisch reagiren, in Folge von Ausscheidung von Indigo in Form blauer Häutchen.

Es ist in manchen Fällen die Prüfung der Farbe des decanthirten und dann des filtrirten Harnes gefordert, z. B. liefert ein rother, Blutkörperchen enthaltender Harn gewöhnlich ein gelbes Filtrat.

II. Prüfung des **Geruchs**. Dieser kann sein normal, urinös (schwach ammoniakalisch, z. B. in der BRIGHT'schen Krankheit), sauer (z. B. bei typhösen Fiebern), faulig oder hepatisch (wegen Schwefelwasserstoffgehaltes), weingeistartig, bouillonartig etc., oder der Geruch ist ein ganz besonderer in Folge von Speisen, Getränken, Arzneien (z. B. veilchenartig bei Gebrauch von Terpenthinöl).

Enthält der Harn Schwefelwasserstoff, von welchem Spuren durch den Harngeruch leicht verdeckt werden, so wird der Geruch ein stinkender oder hepatischer sein. Zum Nachweise der Ursache füllt man ein weites Reagirglas zur Hälfte mit dem Harne, bedeckt das Glas mit einem Stück Fliesspapier, welches mit einem Tropfen Bleiessig getränkt ist, erwärmt den Harn auf höchstens 60° C. und stellt bei Seite. Im Verlaufe einiger Minuten wird die mit Bleiessig getränkte Stelle des Papiers braun oder schwärzlich gerändert oder auch ganz braunschwarz gefärbt erscheinen. Die pathologische Bedeutung des Schwefelwasserstoffs ist wesentlich abhängig von dem Umstande, ob der frisch gelassene Harn diese Verbindung schon enthielt oder ob sie später erst zum Vorschein kam.

III. Prüfung der **Reaction**. Diese kann sein sauer, alkalisch oder amphoter. Der letztere Fall ist ein seltener, in welchem ein Harn gleichzeitig blaues Lackmuspapier schwach röthet und geröthetes Lackmuspapier

schwach bläut. Dieses Verhalten steht wahrscheinlich mit der Bildung von Natron-Ammonphosphat im Harne in Beziehung. (Vergl. Analyse des Harnes von NEUBAUER und VOGEL, 1876, § 96.) Ein normaler Harn reagirt immer sauer, ein alkalisch reagirender verdankt dieses Verhalten meist der Zersetzung des Harnstoffes, aus welchem Ammoncarbonat hervorgeht. Ob diese Zersetzung bereits in der Harnblase vor sich ging oder erst nach der Emission des Harnes, ist für den Arzt eine wichtige Frage. Der gelassene normale Harn unterliegt sehr bald, meist nach vorangegangener saurer Gährung, einer ammoniakalischen Zersetzung (veranlasst durch eine Torulacee als Fermentkörper).

IV. Prüfung des **specifischen Gewichtes.** Diese geschieht entweder in der gewöhnlichen Weise im 10-Grammglase oder mit einem Pyknometer, schneller und bequem mit HELLER's Urometer, Urinometer, einem mit Thermometer versehenen Aräometer, dessen Dimensionen zur Angabe der specifischen Ge-

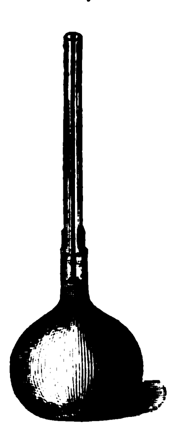


Fig. 294. Pyknometer.

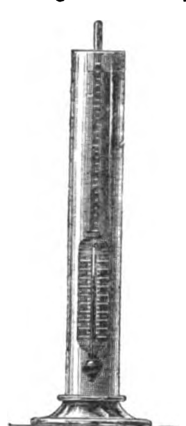


Fig. 295. Urometer.

wichte von circa 1,005 — 1,040 ausreichen. Die Scalen dieser Urometer beziehen sich auf Wasser = 1,000 bei + 4° C. oder auch + 15° C. Im Allgemeinen vermehrt oder vermindert sich die Densität des Harnes um 0,00333 bei Vermehrung oder Verminderung der Temperatur um 1° C. Ein Harn von 1,021 spec. Gewicht bei 15° C. ergiebt bei 18° C. ein spec. Gewicht von 1,020.

V. **Bestimmung** des Gehaltes des Harnes an festen **organischen** und **anorganischen Stoffen.** 10 CC. des Harnes werden in der Wärme des Wasserbades eingetrocknet, der Rückstand bei einer Wärme von 105—110° C. völlig getrocknet und gewogen. Er giebt annähernd die Summe des Gewichts der organischen und anorganischen Stoffe an. Durch Einäscherung erfährt man das ungefähre Gewicht der anorganischen Stoffe. Die Summe der Gewichte der festen Stoffe im Liter Harn lässt sich auch, jedoch immer nur annähernd, aus dem spec. Gewicht (bestimmt bei 15° C.) berechnen, wenn man die beiden letzten Decimalen der specifischen Gewichtszahl mit 2,3 multiplicirt. Wäre das spec. Gew. des Harnes bei 15° C. 1,021, so können im Liter enthalten sein (21 × 2,3 =) 48,3 Grm. fester Stoffe. Ist das spec. Gew. bei 20° C. bestimmt, so wären die beiden letzten Decimalstellen mit 2,5 zu multipliciren, um zu einem ähnlichen Resultat zu gelangen. Die Bestimmung der festen Bestandtheile des Harnes wird oft vom Arzte gewünscht, oft dient sie für einige Untersuchungen als Controle.

VI. **Albumin, Eiweiss.** Wenn der Harn Albumin enthält, bezeichnet man den pathologischen Zustand mit Albuminurie. Dieser Zustand ist Folge organischer Nierenleiden (Morbus Brightii) oder örtlicher Erkrankungen der Harnwege und ein charakteristisches Symptom des gelben Fiebers. Albumin wird ferner meist im Harne enthalten sein, wenn dieser Blutbestandtheile oder Spermatozoïden enthält. Im letzteren Falle meist nur unbedeutende Mengen. Bei der vorhin erwähnten Albuminurie, bei Desorganisation des Nierengewebes werden sich auch Epithelien der Harnkanäle gleichzeitig im Harne vorfinden. Dieser Umstand ist für den Arzt von Wichtigkeit und verdient deshalb von dem Untersucher des Harnes alle Beachtung.

Der Nachweis des Albumins im Harne, wenn es in reichlicher Menge vertreten ist, bietet keine Schwierigkeiten, bei einem sehr geringen Albumingehalt ist alle Vorsicht nöthig, um Täuschungen auszuschliessen. Man unternimmt daher in diesen Fällen wenigstens zwei qualitative Bestimmungen.

1) Man giebt 10—12 CC. des Harnes in ein Reagirglas, versetzt, wenn der Harn nicht sauer reagirt, mit 1—3 Tropfen verdünnter Essigsäure, so dass eine nur schwach saure Reaction erreicht wird, und erhitzt bis zum Aufkochen. Reagirt der Harn sauer, so erhitzt man jene 10—12 CC. ohne Essigsäurezusatz bis zum Aufkochen. Entsteht dadurch kein Coagulum, so versetzt man die kochendheisse Flüssigkeit mit zwei Tropfen verdünnter Essigsäure. Entsteht im ersten oder im zweiten Falle ein Coagulum, welches auf Zusatz von 10 Tropfen Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.) nicht verschwindet, so ist dieses Albumin. Das Coagulum ist weiss, wenn es rein ist, grünlich bei Gegenwart von Gallenfarbstoffen, bräunlich oder braunroth bei Gegenwart von Blutkörperchen.

Der Zusatz einer nur so geringen Menge Essigsäure, dass eine schwach saure Reaction des Harnes erreicht wird, bezweckt entweder die Beseitigung eines etwaigen Ammoncarbonatgehaltes oder die Verhinderung der Ausscheidung von Erdphosphaten beim Aufkochen des Harnes.

2) In einen 1,2—1,5 Ctm. weiten Reagircylinder giebt man circa eine 2 Ctm. hohe Schicht conc. Salpetersäure (von circa 1,3 spec. Gew.) und lässt auf diese sanft den Harn bis zu einer 4 — 5 Ctm. hohen Schicht auffliessen, so dass eine Mischung beider Flüssigkeiten möglichst vermieden wird. Abgesehen von eintretenden Farbenwandlungen bildet sich bei Gegenwart von Albumin über der Grenze, in welcher sich beide Flüssigkeiten berühren, also in der unteren Harnschicht eine stark trübe, nach unten und auch nach oben scharf abgegrenzte Schicht, welche sich leicht von einer gleichzeitigen wolkigen Trübung, verursacht von sauren Uraten, unterscheiden lässt (ROBERTS).

Die Säuren, welche dem Harne zugesetzt werden, verursachen auch Trübungen trotz Abwesenheit des Albumins. Die Essigsäure scheidet saure Urate, die Salpetersäure in an Harnstoff reichem Harne salpetersauren Harnstoff (welcher übrigens krystallinisch ist) ab. Der Harn kann auch lösliche Resinate, z. B. nach dem Gebrauche von Resina Pini, Colophonium, Resina Guajaci, Balsamum Copaivae etc. enthalten, welche Resinate durch die zugesetzte Säure zersetzt werden und dadurch zu Ausscheidungen, welche für Albumin gehalten werden könnten, Veranlassung geben. Die Ausscheidungen letzterer Art sind jedoch in Weingeist löslich und verschwinden daher auf Zusatz eines gleichen Volumen Weingeistes.

3) Man giebt zu 10 CC. des **klaren** Harnes 5 Tropfen reine Salzsäure und auf die Flüssigkeitssäule behutsam eine halb so hohe einer kalt gesättigten Pikrinsäurelösung. Auch bei Spuren Eiweiss stellt sich nach wenigen Augenblicken an der Berührungsfläche beider Flüssigkeitsschichten eine Trübung ein. Diese erfolgt bei 2 Proc. Eiweissgehalt sofort. Schüttelt man um, so ist das ganze Gemisch trübe (HAGER).

4) Nach BOEDECKER wird der Harn mit Essigsäure schwach sauer gemacht und dann mit etwas Kaliumferrocyanidlösung versetzt. Bei Gegenwart von Albumin erfolgt eine Trübung oder ein flockiger Niederschlag.

Wird der albuminöse Harn (**Serumalbumin** enthaltende Harn) mit einem zweifachen Volumen Weingeist gemischt, so scheidet das Albumin aus und löst sich nicht wieder auf Zusatz von Wasser, dagegen geht die mit **Albuminose** oder Paraalbumin bezeichnete Eiweissmodification wieder in Lösung über. Diese Eiweissmodification kommt weder bei der Kochung des sauren Harns, noch auch durch die Salpetersäurereaction zur Erkennung. Dem Arzt ist gewöhnlich nur an der Bestimmung des Serumalbumins gelegen, weil Albuminose auch Bestandtheil des normalen Harnes sein kann.

Quantitative Bestimmung des Albumins. 1. Approximatives Resultat giebt die Methode STOLNIKOW's. Der eiweisshaltige Harn wird mit Wasser verdünnt, bis in einem Reagircylinder eine auf Salpetersäure gegossene Schicht noch einen nach 40 Sekunden auftretenden weisslichen Ring giebt. Die Zahl der zur Verdünnung verbrauchten Wasservolumina + dem Volumen des Harns wird durch 250 dividirt (Cubikctm. = Grm. angenommen); die erhaltene Zahl repräsentirt den Procentgehalt an Eiweiss.

2. In ein Becherglas giebt man je nach der Grösse des Albumingehaltes 20—50—100 CC. des Harnes. Ist dieser sehr reich an Albumin, so verdünnt man ihn mit Wasser, dass er ungefähr 0,5—1 Proc. Albumin enthält. Man macht nun mit einigen wenigen Tropfen Essigsäure schwach sauer und erhitzt im Wasserbade 30—60 Minuten, nach welcher Zeit sich die Flüssigkeit unter Abscheidung des Albumins in Form grober Flocken geklärt hat. Wäre letzteres nicht der Fall, so giebt man noch 1—2 Tropfen Essigsäure hinzu und erhitzt 5 Minuten weiter. Ein grösserer Zusatz Essigsäure ist sorgsam zu vermeiden, da er auflösend auf das Albumin einwirkt. Das Coagulum sammelt man in einem tarirten und angefeuchteten Filter, wäscht es hier mit warmem destillirtem Wasser sorgsam aus (bis das Ablaufende aufhört, mit Silbernitrat eine Fällung zu geben), sucht mit Hilfe einer Spritzflasche das Coagulum in die Spitze des Filters herunterzutreiben, und trocknet das Filter mit seinem Inhalt im Wasserbade, bis es an Gewicht nicht mehr abnimmt. Diese Bestimmung des Albumins ist zwar nicht eine absolut genaue, da auch Farbstoff und einige anorganische Stoffe des Harnes in das Coagulum übergehen, dennoch ist der Fehler ein so unbedeutender, dass er sehr wohl unberücksichtigt bleiben kann.

3. Eine andere Methode der Wägung des Albumins inclusive der Albuminose ist (nach GIRGENSOHN), den Harn mit $^1/_2$ seines Volumens einer concentrirten Natriumchloridlösung und dann nach und nach mit soviel Galläpfelgerbsäurelösung zu versetzen, als dadurch eine Fällung bewirkt wird. Der Niederschlag wird nach dem Absetzen gesammelt, durch Auswaschen mit destillirtem Wasser von Natriumchlorid und andern Salzen befreit, dann mit Weingeist

wiederholt ausgekocht und auf diese Weise von der Gerbsäure befreit, und endlich getrocknet und gewogen. Diese Methode empfiehlt sich neben der vorerwähnten, wenn es dem Arzte an der gleichzeitigen Bestimmung der Albuminose gelegen ist.

Die Bestimmung des Albumins durch Circumpolarisation sehe man in der „Analyse des Harnes von NEUBAUER und VOGEL“ nach.

VII. **Harnzucker, Glykose** ($C^{12}H^{12}O^{12}$ oder $C_6H_{12}O_6 = 180$) ist genau genommen kein Bestandtheil des normalen Harnes, jedoch findet man ihn bisweilen auch in dem Harne Gesunder, wie z. B. älterer Leute, starker Esser und Trinker, nach starkem Zuckergenuss, bei Schwangerschaft, aber immer nur vorübergehend und dabei in sehr kleinen Mengen. Nach F. HOFMEISTER ist der Zucker in dem Harne der Wöchnerin nicht Glykose, sondern Laktose (Milchzucker). Ein Glykosegehalt, welcher einige Wochen und längere Zeit oder auch kürzere Zeit, aber häufig repetirend im Harne angetroffen wird, ist von pathologischer Bedeutung und kann er die Folge sein von Störungen im Gehirn, überhaupt des Nervensystems, übermässiger Glykoseproduktion in der Leber, anomalen Zuständen der Respirationsorgane, Tuberculose, Alkaliverminderung oder einer gestörten Zersetzung der Glykose im Blute, übermässigem Gebrauche harntreibender, sowie auch den Geschlechtstrieb anreizender Mittel. Als Veranlassung des Auftretens der Glykose im Harne hat man auch den häufigen und übermässigen Genuss von jungen säuerlichen Weinen und gährenden Bieren angegeben, keineswegs kann aber dieser Genuss als Ursache der Zuckerharnruhr angesehen werden.

Die constante Absonderung eines Glykose haltenden Harnes bezeichnet man mit Zuckerharnruhr, Glykosurie, Diabetes mellitus. Unter diabetischem Harne versteht man gewöhnlich einen glykosehaltigen. Da im Harne der Schwangeren Lactose vorhanden ist, so heisst hier das Leiden Lactosurie.

Dem Arzte ist besonders daran gelegen, den Umfang des Glykosegehaltes im Harne des Patienten zu kennen. Er verlangt also, wenn er die Untersuchung eines Harnes auf Zuckergehalt fordert, meist die quantitative Bestimmung. Will der Arzt einen richtigen Ueberblick über das Maass der Glykoseausscheidung durch den Harn erlangen, so ist stets der Harn von einem ganzen Tage oder 24 Stunden oder ein Bruchtheil des durchmischten Harnes der Untersuchung zu unterbreiten. Hierbei sei bemerkt, dass der Morgenharn mancher Diabetiker oft sehr geringe Mengen oder auch keine Glykose enthalten kann.

Einer jedweden quantitativen Bestimmung der Glykose im Harne muss stets eine qualitative vorausgehen. Es ist nämlich sehr häufig vorgekommen, dass der Chemiker im Harne so und soviel Glykose zu finden glaubte oder nachwies, trotzdem der betreffende Harn auch nicht eine Spur Glykose enthielt. Der Grund zu diesem falschen Befunde lag in der Anwendung der kalischen Kupferlösung, welche viele für ein specielles Reagens auf Traubenzucker oder Glykose hielten. Man vergl. das Folgende.

Qualitative Bestimmung der Glykose im Harne. Ein übliches Reagens auf Glykose ist die kalische Kupferlösung. Da dieses Reagens aber auch durch andere im Harne normal oder zufällig vorkommende Stoffe,

welche nicht Glykose sind (wie Harnsäure, Harndextrin, Kreatinin, Urochloralsäure, Alkapton), Reduction erleidet, so bedient man sich behufs der einfachen Erkennung eines diabetischen Harnes der kalischen Wismuthlösung, kalischen Wismuthtartratlösung (Liquor Bismuthi tartarici kalinus), deren Darstellung unter Bismuthum angegeben ist. Ist ein Harn auf Glykosegehalt zu prüfen, so giebt man 10—15 CC. desselben in einen weiten Reagircylinder, dazu circa 20 Tropfen kalische Wismuthlösung, erhitzt unter steter gelinder Agitation des Cylinders bis zum Aufkochen und erhält die Flüssigkeit 1—2 Minuten in dieser Temperatur. Erfolgt keine Reduction, also weder eine dunkle Braunfärbung, noch eine Schwärzung der Flüssigkeit, so ist der Harn frei von Glykose (auch frei von Schwefelwasserstoff, Eiweiss etc.). Erfolgt dagegen die erwähnte Färbung, so wären andere 15 CC. des Harnes mit 3—4 Tropfen verdünnter Essigsäure zu versetzen und aufzukochen, um sich von der Abwesenheit des Albumins zu überzeugen. Wäre Albumin nicht gegenwärtig, so versetzt man dieselbe Harnprobe mit 2 Tropfen Aetznatronlauge und einigen Tropfen Bleiessig, um über die Abwesenheit von Schwefelwasserstoff Gewissheit zu erlangen. Tritt hier eine schwarzbraune Färbung oder schwarze Trübung nicht ein, so ist auch Schwefelwasserstoff nicht gegenwärtig. Die Reduction der Wismuthlösung kann aber auch noch erfolgen bei Gegenwart von Urochloralsäure (in Folge des innerlichen Gebrauches von Chloralhydrat) oder einer der Ameisensäure ähnlichen Säure (in Folge Gebrauches von Terpenthin und Terpenthinöl). Diese beiden letzteren Fälle sind sehr seltene und können durch den Arzt constatirt werden. Der Harn nach mässigem Morphingebrauch wirkt nicht reducirend. Harnsäure, Kreatinin, Gummi, Dextrin verhalten sich gegen kalische Wismuthlösung indifferent.

Wäre Albumin im Harne vorhanden, so ist dieses nach Zusatz einiger Tropfen verdünnter Essigsäure durch Aufkochen und Filtration zu beseitigen. Wäre Schwefelwasserstoff gegenwärtig, so versetzt man circa 20 CC. des Harnes mit circa 2,0 Grm. Bleisubcarbonat, schüttelt kräftig um und filtrirt. Der letztere Modus wird auch genügen, die Urochloralsäure zu beseitigen.

Versetzt man nun circa 10 CC. des Filtrats mit 20 Tropfen der kalischen Wismuthlösung und tritt beim Kochen die schwarze Färbung ein, so ist die Gegenwart der Glykose sicher und man geht zu der quantitativen Bestimmung derselben über.

Quantitative Bestimmung der Glykose. Zuvor müssen auch für diese Operation aus dem Harne Albumin und Schwefelwasserstoff beseitigt werden. Ersteres wird in der oben angegebenen Weise durch Kochung abgeschieden. Behufs Beseitigung des Schwefelwasserstoffs schüttelt man den mit gleich viel Wasser verdünnten Harn mit etwas Bleioxyd oder Bleisubcarbonat, das Filtrat alsdann mit Knochenkohle und filtrirt aufs Neue. Hierzu verwendet man ein gewisses Volumen, z. B. 100 oder 200 CC. Harn.

Das Reagens ist die kalische Kupferlösung, Liquor Cupri kalicus normalis, Barreswill'sche, Fehling'sche oder Trommer'sche Kupferlösung, deren Darstellung unter Cuprum angegeben ist.

1 CC. dieser kalischen Kupferlösung entspricht 0,005 Grm. Trauben- oder Harnzucker und 0,0067 Grm. Milchzucker. Der Gebrauch als volumetrische Flüssigkeit ist gewöhnlich folgender: 10 CC. der kalischen Kupferlösung verdünnt man mit circa 50 CC. destillirtem Wasser, macht sie kochend heiss und lässt von der Glykoselösung, welche auf circa 0,5 Proc. Glykosegehalt verdünnt ist, hinzufliessen, bis die blaue Farbe verschwunden und alles Cuprioxyd in rothes Cuprooxyd verwandelt ist. Das Cuprooxyd scheidet hierbei zuerst

als gelbes Cuprohydrat aus, welches in der Wärme das Wasser verliert und in rothes Cuprooxyd übergeht. Den Endpunkt der Reaction erkennt man noch daran genauer, wenn einige Tropfen filtrirt und mit Essigsäure angesäuert mit Kaliumferrocyanid keine Reaction geben.

Der Operationsgang ist folgender: 10 CC. der kalischen Kupferlösung verdünnt man mit 50 CC. Wasser, giebt sie in eine porcellanene Schale, erhitzt sie darin bis zum Sieden und lässt unter Umrühren von einem bekannten Volumen (oder Gewicht) des Harnes, welchen man mit der 9fachen Menge (ist der Harn sehr glykosereich, mit der 19fachen Menge) destillirtem Wasser verdünnt hat, mittelst einer Bürette oder einer sonst geeigneten Vorrichtung zutropfen, bis alles Cuprioxyd in rothes Cuprooxyd verwandelt ist und die einige Augenblicke der Ruhe überlassene Flüssigkeit farblos erscheint. Den Endpunkt der Reaction erfährt man, wenn man 1 — 2 CC. der Flüssigkeit durch ein genässtes Filter giesst, das Filtrat mit einigen Tropfen verdünnter Essigsäure ansäuert und mit verdünnter Kaliumferrocyanidlösung versetzt. Eine braunrothe Färbung würde die Gegenwart des Kupfers anzeigen. In diesem Falle fährt man mit dem Zutropfen des Harnes zur heissen kalischen Kupferlösung fort, im anderen Falle hätte man vielleicht zuviel Harn zufliessen lassen. Man muss daher eine zweite Prüfung unternehmen, in welcher man einige CC. Harn weniger derselben Menge Kupferlösung zusetzt und dann den Endpunkt der Reaction schärfer zu präcisiren sucht. Der in dieser Untersuchung noch Unerfahrene wird gut thun, auch noch eine dritte Prüfung vorzunehmen, um ein sicheres Resultat zu gewinnen. Wesentlich ist die Verdünnung des Harnes, so dass dieser nicht über 0,5 Proc. Glykose enthält. Bei einem grösseren Gehalte würde das Resultat der Titrirung ein unrichtiges sein.

Hätte man zu 10 CC. der kalischen Kupferlösung, welche mit 50 CC. Wasser verdünnt waren, in erster Prüfung 80 CC. des bis zu seinem zehnfachen Volumen verdünnten Harnes verbraucht und die Reduction des Kupferoxyds damit vollständig erlangt, so setzt man in der zweiten Prüfung nur 78 CC. jenes verdünnten Harnes zu. Wäre dieses Volumen des Harnes nicht ausreichend zur völligen Reduction, so setzt man nach und nach 0,5 CC. Harn weiter hinzu und prüft die filtrirte Flüssigkeit auf Kupfergehalt. Es lässt sich in dieser Weise das Ende der Reaction mit Genauigkeit bestimmen. Wären nun 79,5 CC. verdünnter Harn verbraucht worden, so enthalten 7,95 CC. unverdünnter Harn 0,05 Grm., das Liter also $(7{,}95 : 0{,}05 = 1000 : x)$ 6,29 Grm. Glykose.

Hiernach hat man, um den Glykosegehalt im Liter zu finden, bei der Verdünnung des Harnes bis zum 10fachen Volumen 100×5 zu dividiren mit der Zahl der verbrauchten CC., bei der Verdünnung des Harnes bis zum 20fachen Volumen 200×5 zu dividiren mit der Zahl der verbrauchten CC. Nehmen wir das vorbemerkte Beispiel, so lautet die Rechnung

$$100 \times 5 = 500. \quad 500 : 79{,}5 = 6{,}29.$$

Es muss daran erinnert werden, dass die Bestimmung der Glykose ohne Unterbrechung auszuführen ist, denn das Cuprooxyd in der Flüssigkeit nimmt allmählich Sauerstoff aus der Luft auf, wird zu Cuprioxyd, welches in Lösung übergeht und auf diese Weise die kalische Kupferlösung restituirt.

Quantitative Bestimmung der Glykose nach KNAPP. Diese beruht in der Reduction des Mercuricyanids in alkalischer Lösung zu metallischem Quecksilber. 4 Th. Mercuricyanid werden durch 1 Th. Glykose reducirt.

Liquor Hydrargyri cyanati normalis, KNAPP's **kalische Quecksilberlösung** bereitet man durch Lösung von 10,0 Grm. trocknen Mercuricyanid in destillirtem Wasser, Versetzen mit 100 CC. Aetznatronlauge von 1,145 spec. Gew. und Auffüllen der Lösung bis auf 1000 CC.

Der Operationsgang bei der Prüfung des Harnes erfordert dieselben Maassnahmen, wie bei Anwendung der kalischen Kupferlösung, nur dass man die kalische Quecksilberlösung, welche sich übrigens gut conserviren lässt, nicht verdünnt. Man giebt 40 CC. der kalischen Quecksilberlösung (entsprechend 0,1 Glykose) in einen gläsernen Kolben, erhitzt bis zum Kochen und lässt den verdünnten Harn zufliessen, bis die Reduction eine vollständige ist. Die im Anfange der Operation trübe Lösung wird gegen das Ende der Operation klar und zeigt einen gelblichen Farbenton. Die Reduction ist eine vollständige, wenn ein Tropfen der klaren Flüssigkeit auf Fliesspapier gegeben und über der Oeffnung der Flasche mit Schwefelammonium gehalten nicht mehr braun gefärbt wird. 40 CC. der kalischen Quecksilberlösung werden durch 0,1 Grm. Glykose vollständig zu Quecksilbermetall reducirt.

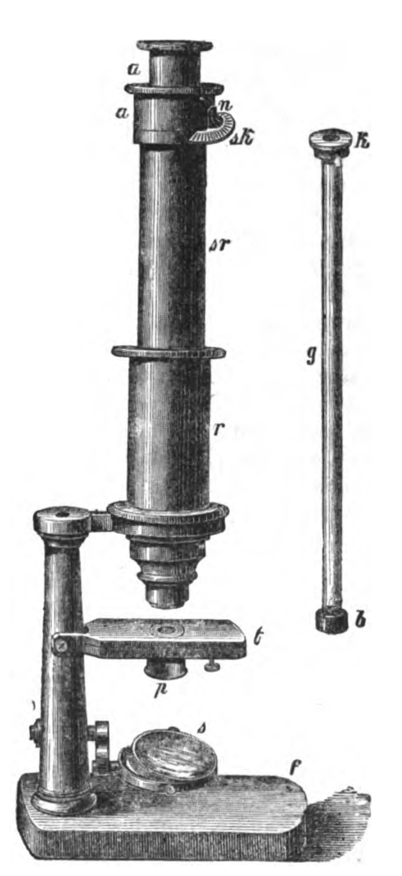


Fig. 296. Mikroskop in ein saccharimetrisches Instrument verwandelt. (Nach WASSERLEIN.)

Quantitative Bestimmung der Glykose durch Circumpolarisation. Ein zuverlässiges Instrument hierzu ist der SOLEIL-VENTZKE'sche Saccharimeter. Da dieses theure Instrument dem Pharmaceuten höchst selten zur Disposition steht, so wäre die Handhabung desselben hier zu beschreiben wohl überflüssig. Diejenigen, welche sich darüber informiren wollen, finden in der „Analyse des Harnes von NEUBAUER und VOGEL" eine vortreffliche, mit Abbildung illustrirte Anweisung. Bisweilen ist der Pharmaceut im Bezitz des WASSERLEIN'schen **Polarisationsmikroskops** zur Bestimmung der Glykose. Dieses Instrument ist in beistehender Abbildung vergegenwärtigt. Es wird in folgender Weise gehandhabt. Nachdem die Cylinderblende aus dem Objecttisch (*t*) herausgenommen und dafür der Polarisator eingesetzt ist, entfernt man das Mikroskoprohr sammt Ocular und Objectiv und setzt in den Tubus (*r*) das Saccharimeterrohr (*sr*) so ein, dass es mit seinem unteren Ende auf dem Polarisator (*p*) dicht aufsteht. Das Saccharimeterrohr hat an seinem oberen Ende seitlich eine im rechten Winkel angesetzte, feststehende metallene Halbscheibe (*sk*), auf welcher sich die Skala befindet, die in ihrer Mitte 0° und sowohl nach rechts als nach links 30 Grade zählt. Hierauf setzt man den Analysator (*a a*) auf, sieht in das Instrument hinein und stellt den Spiegel (*s*) in

derselben Weise wie für mikroskopische Betrachtungen, setzt dann den am Analysator sitzenden Nonius (*n*) unter Drehung des Analysators so ein, dass die mittlere Theilung des Nonius genau mit dem 0° der Skala zusammenfällt, und dreht den Polarisator nach rechts oder links um seine Axe, bis das Auge den sogenannten neutralen Punkt erreicht, an welchem beide Hälften des Gesichtsfeldes gleichmässig intensiv und gleichfarbig (z. B. blau) erscheinen. Ist das Polarisations-Instrument in dieser Weise eingestellt, so nimmt man den Analysator ab, schiebt in das Saccharimeterrohr den mit klarer Zuckerlösung oder geklärtem Harne total gefüllten (20 Ctm. langen) Glascylinder (*g*) ein und setzt den Analysator wiederum so auf, dass der mittelste Theilstrich des Nonius mit dem 0° der Skala zusammenfällt. Der Analysator wird nun nach rechts oder links um seine Axe gedreht (bei diabetischem Harne nach rechts), bis das Auge wiederum den neutralen Punkt, d. h. die vorhin erreichte gleiche Intensität und Färbung auf beiden Hälften des Gesichtsfeldes, beobachtet. Der Nonius wird nun eine andere Stellung zur Skala haben und sein mittelster Theilstrich zeigt direct den Grad an, dessen Zahl den Procentsatz Zucker in der angewendeten Lösung angiebt. Die Beobachtung geschieht am besten bei dem Licht einer Petroleumflamme. Der Glascylinder (*g*) muss total gefüllt sein, so dass nach dem Verschluss mit dem Deckel oder Kopfe (*k*) sich auch nicht das geringste Luftbläschen darin vorfindet. Zur Verhütung dieser Luftblase macht man den Glascylinder übervoll, bevor der Deckel aufgeschraubt wird. Damit das Ueberlaufende alsbald aufgesogen werde, hält man den Glascylinder mit Fliesspapier umwickelt. Behufs nöthiger Klärung der zuckerhaltigen Flüssigkeit versetzt und schüttelt man diese mit frisch gefälltem Thonerdehydrat, welches noch etwas feucht ist, oder mit etwas Bleiessig und filtrirt. Der Steeg-Reuter'sche Polarisationsapparat, welcher sich ganz besonders zur Bestimmung des Harnzuckers empfiehlt, ist unter Vinum angegeben.

Will man den Glykosegehalt durch Circumpolarisation bestimmen, so ist ein etwaiger Albumingehalt des Harnes vorher zu beseitigen und zwar wie weiter oben unter Albumin angegeben ist. Hätte man z. B. in 100 CC. mit einigen Tropfen Essigsäure sauer gemachten Harnes das Albumin coagulirt, dann filtrirt, so wäre das Filter mit so viel Wasser nachzuwaschen, dass das Filtrat genau 100 CC. beträgt. Nur das völlig erkaltete Filtrat darf zur Polarisation verwendet werden. Das Albumin dreht im Gegensatz zur Glykose die Polarisationsebene nach links.

I n o s i t (Fleischzucker) findet sich bei Inosurie im Harne. Der vom Eiweiss befreite Harn wird durch Eindampfen concentrirt, mit einigen Tropfen Mercurinitratlösung versetzt und vorsichtig im Wasserbade zur Trockne abgedunstet. Es bleibt ein gelber Rückstand, welcher erwärmt sich rosenroth färbt, beim Erkalten aber wieder gelb wird. (Gallois).

VIII. **Harnstoff (Carbonyldiamid.** $C^2H^4N^2O^2$ oder $CH_4N_2O = 60$) zeigt aus concentrirten Lösungen ausgeschieden unter dem Mikroskope seidenglänzende Nadeln, aus verdünnten Lösungen langsam krystallisirend glänzende durchsichtige, oft gestreifte, rhombische, vierseitige, häufig durch schiefe Endflächen abgeschlossene Säulen. Die Krystalle sind luftbeständig. Der Geschmack erinnert an Kalisalpeter, Geruch ist nicht vorhanden. Die Krystalle sind in gleichviel kaltem Wasser, 5 Th. kaltem und 1 Th. heissem Weingeist, nicht in Aether löslich. Mit Natriumchlorid krystallisirend liefert es rhomboidale Krystalle ($CH_4N_2ONaCl + H_2O$), welche aber beim Umkrystallisiren wieder in Natriumchlorid und Harnstoff zu zerfallen pflegen. Fig. vergl. auf folgender Seite.

Eine specielle Reaction auf Harnstoff ist die sogenannte B i u r e t r e a c t i o n. Erhitzt man mehrere Harnstoffkrystalle in einem Probircylinder vorsichtig

bis auf circa 160° C., bis kein Ammongeruch mehr wahrnehmbar ist, so findet sich als Zersetzungsproduct Biuret (das Amid der Allophansäure) vor. Setzt

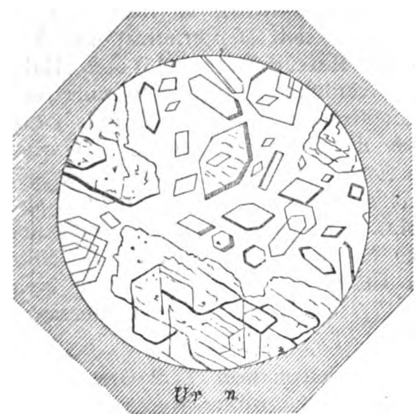


Fig. 297. Harnstoff.



Fig. 298. Salpetersaurer Harnstoff.

man nun einige Tropfen einer dünnen Kalilauge, dann einige Tropfen Cuprisulfatlösung hinzu, so erfolgt eine rothviolette Flüssigkeit. Biuret löst nämlich bei Gegenwart von Alkali Cuprioxyd mit rothvioletter Farbe.

Quantitative Bestimmung des Harnstoffs. Bisweilen ist dem Arzte erwünscht, die Menge Harnstoff, welche ein Kranker oder Reconvalescent innerhalb 24 Stunden ausscheidet, zu erfahren. Der Harn eines gesunden Menschen enthält 2—3,5 Proc. Harnstoff und in 24 Stunden entleert ein Erwachsener mit dem Harne 25 bis 35 Grm. Harnstoff. Dieser ist, wie schon bemerkt wurde, ein neutraler Körper und krystallisirt in weissen, seidenglänzenden Nadeln oder gestreiften vierseitigen rhombischen Säulen, welche kein Wasser enthalten. Salpetersaurer Harnstoff ($C^2H^4N^2O^2,NO^5,HO$ oder $CH_4N_2O,NHO_3 = 123$) ist in Wasser leicht, in salpetersäurehaltigem Wasser schwer, in salpetersäurehaltigem Weingeist nur unbedeutend löslich. Oxalsaurer Harnstoff ($[C^2H^4N^2O^2]^2C^4H^2O^8 + 2HO$ od. $[CH_4N_2O]_2C_2H_2O_4 + H_2O = 228$) ist in Wasser leicht, in Oxalsäurelösung kaum löslich.

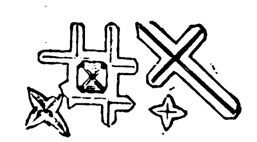


Fig. 299. Harnstoff mit Natriumchlorid krystallisirt.

Behufs Bestimmung des Harnstoffs in Flüssigkeiten, welche Eiter und Schleim enthalten, werden diese durch Abdampfen concentrirt und dann mit absolutem Weingeist extrahirt.

1. Wird die annähernde Bestimmung der Menge Harnstoff im Harne gefordert, so kann man in folgender Weise verfahren: 500 CC. oder Grm. des Harnes dampft man im Wasserbade bei circa 60° C. zur Syrupdicke ein, extrahirt den Rückstand mit 95proc. Weingeist, dampft den weingeistigen Auszug bis zur völligen Verdunstung des Weingeistes ein, nimmt den Rückstand mit 5 CC. Wasser auf, versetzt ihn nach dem völligen Erkalten bis zum Ueberschuss mit reiner Salpetersäure (1,185 spec. Gew.) und stellt an einen

kalten Ort. Man sammelt nach einem Tage den salpetersauren Harnstoff in einem Filter und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte. Die Hälfte des Gewichtes des gesammelten salpetersauren Harnstoffs ist als reiner Harnstoff anzunehmen.

2. LIEBIG's Methode der Harnstoffbestimmung im Harne. Diese ist in der Eigenschaft des Harnstoffes begründet, mit Mercurinitrat eine Verbindung einzugehen, in welcher 4 Aequivalente Mercurinitrat und 1 Aeq. Harnstoff vertreten sind. Setzt man zu einer verdünnten Harnstofflösung eine verdünnte Lösung des Mercurinitrats und neutralisirt alsdann die freie Säure mit Natroncarbonat, so erfolgt ein weisser flockiger Niederschlag. Werden die allmählichen Zusätze von beiden Seiten fortgesetzt, so tritt ein Punkt ein, in welchem auf Zusatz von Natroncarbonat nicht eine weisse, sondern eine gelbe Trübung (von Mercurisubnitrat) erfolgt. Die gelbe Trübung beobachtet man an der Stelle, an welcher der Tropfen Natroncarbonatlösung in die Flüssigkeit fällt. Bei Eintritt dieser Reaction enthält die Flüssigkeit eine nicht mehr wägbare Menge Harnstoff in Lösung. 7,7 Mercurioxyd in salpetersaurer Lösung entsprechen 1,0 Harnstoff.

Die Mercurinitratlösung bereitet man, indem man 77,2 Grm. völlig reines und im Wasserbade völlig trocken gemachtes rothes Mercurioxyd bei gelinder Wärme in 160,0 Grm. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. löst, die Lösung zur Syrupdicke eindampft und dann bis auf das Volumen eines Liters mit destillirtem Wasser verdünnt. Sollte sich hierbei etwas basisches Salz ausscheiden, so genügen einige Tropfen Salpetersäure, um die Flüssigkeit klar zu machen. 10 CC. dieser Mercurinitratlösung entsprechen 0,1 Grm. Harnstoff.

Ausser dieser Mercurilösung bedarf man zur Ausführung des Experiments eine

Barytlösung, dargestellt durch Mischung von 1 Vol. kalt gesättigter Barytnitratlösung mit 2 Vol. kalt gesättigtem Barytwasser, und eine

Natroncarbonatlösung aus 1 Th. krystallisirtem Natroncarbonat in 4 Th. destillirtem Wasser bestehend. Der zu untersuchende

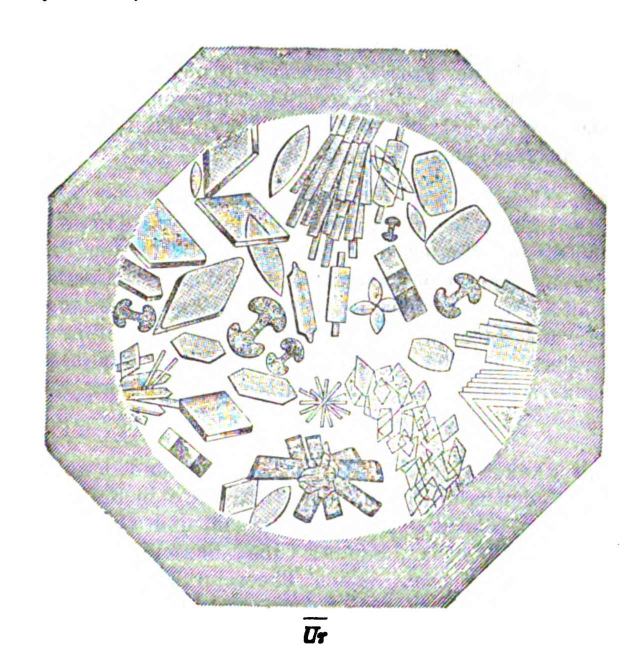
Harn, welcher zuvor, wenn er eiweisshaltig ist, vom Eiweiss befreit sein muss, wird von seinem Chlorgehalte (Natriumchlorid) durch Silbernitrat und auch von seinem Schwefelsäure- und Phosphorsäuregehalte befreit. 40 CC. des von seinem Chlorgehalte befreiten Harnes versetzt man mit 20 CC. der Barytlösung und filtrirt nach Verlauf einer Stunde. Von dem Filtrate reservirt man zwei Volumina zu je 15 CC. für die Analyse. 15 CC. enthalten 10 CC. des Harnes. Ein sehr saurer oder ein alkalischer Harn erfordert 25 bis 30 CC. Barytlösung. Von dem Filtrate werden dann 16,25 bis 17,5 CC., entsprechend 10 CC. des Harnes, genommen. Zu dieser Harnflüssigkeit lässt man (aus einer Pipette) die Mercurinitratlösung unter Umrühren zufliessen. Sobald eine Fällung nicht mehr stattfindet, das Gemisch sich nicht weiter zu verdicken scheint, bringt man einige Tropfen auf ein Uhrgläschen, welches auf einem weissen Papier steht und lässt einige Tropfen der Natroncarbonatlösung zufliessen. Behält die Mischung ihre weisse Farbe, so ist noch freier Harnstoff vorhanden und es ist ein weiterer Zusatz der Mercurinitratlösung zu Harnflüssigkeit erforderlich und zwar so lange, bis die Natroncarbonatlösung eine gelbe Färbung verursacht. Die Anzahl der verbrauchten CC. Mercurinitratlösung mit 10 multiplicirt ergiebt die Anzahl Milligramme Harnstoff, welche in 10 CC. Harn enthalten sind. Hätte man z. B. 18,5 CC. Mercurinitratflüssigkeit verbraucht, so enthielten 10 CC. Harn 0,185 Grm., ein Liter 18,5 Grm. Harnstoff.

Da der Titer der Mercurinitratlösung auf eine 2proc. Harnstofflösung gestellt ist, so muss man zur Vermeidung eines Fehlers in den Fällen, in welchen der Harnstoffgehalt über 2 Proc. hinausgeht, der Harnflüssigkeit vor der Probe mit Natroncarbonat ein halb so grosses Volumen Wasser zusetzen, als das Volumen der Mercurinitratflüssigkeit 30 CC. übersteigt. Hätte man 50 CC. (also 20 CC. mehr denn 30 CC.) Mercurinitratflüssigkeit verbraucht, so muss man vor der Probe mit Natroncarbonat 10 CC. Wasser der Harnflüssigkeit zusetzen.

Enthält dagegen der Harn nur 1 Proc. oder weniger Harnstoff, so gleicht man den Fehler dadurch aus, dass man von je 4 CC. der weniger denn 30 CC. verbrauchten Mercurinitratlösung 0,1 CC. in der Berechnung in Abzug bringt. Hätte man z. B. 8 CC. Mercurinitratlösung verbraucht, so wären (30—8=22 und 22 : 4=5,5) 0,55 CC. in Abzug zu bringen. 10 CC. des Harnes würden also (8—0,55=7,45) 0,0745 Grm., ein Liter 7,45 Grm. Harnstoff enthalten.

Beträgt der Natriumchloridgehalt des Harnes nicht mehr denn 1 bis 1,5 Proc., so pflegen einige Chemiker den Chlorgehalt nicht zu beseitigen, sondern von der Zahl der verbrauchten CC. Mercurinitratlösung 2 CC. abzuziehen und nicht in Rechnung zu stellen.

IX. Quantitative Bestimmung der **Harnsäure** im Harne. Diese wird vom Arzte selten gefordert. Ein Erwachsener entleert in 24 Stunden mit dem Harne 0,3 bis 0,8 Harnsäure.



$\overline{Ur}$

Fig. 300. Harnsäurekrystalle, aus dem Harne abgeschieden, circa 100fache Vergrösserung.

1. Der bei Bestimmung des Harnstoffs unter VIII, 1. in Weingeist nicht lösliche Theil des Verdampfungsrückstandes von 500 CC. Harnes enthält die Erdphosphate, Kalkoxalat, Harnsäure, Schleim. Dieser Theil wird mit seinem

10fachen Gewichte 5proc. Salzsäure aufgenommen und nach einem halben Tage filtrirt. Das Filtrat enthält die Erdphosphate, Kalkoxalat und andere Salze. Im Filter verbleiben Harnsäure und Schleim. Ein Theil der Harnsäure sitzt auch wohl noch an der Wandung des Gefässes, in welchem die Maceration mit Salzsäure stattfand. Nach dem Abspülen mit Wasser nimmt man diesen Ansatz mit einigen Tropfen Natronlauge und Wasser auf. Der Filterinhalt wird gleichfalls mit verdünnter Natronlauge übergossen und sein Harnsäuregehalt in Lösung übergeführt. Die filtrirte alkalische Lösung versetzt man mit einem Ueberschuss Salzsäure und stellt zwei Tage bei Seite. Das Ausreiben des hierbei verwendeten Gefässes mit Petrolbenzin beugt dem Ansetzen der Harnsäurekrystalle an die Wandung vor. Die mit wenigem Wasser abgewaschenen Harnsäurekrystalle werden getrocknet und gewogen.

2. Die Harnsäurebestimmung nach FOKKER basirt auf der Unlöslichkeit des Ammonbiurats in alkalischer Lösung. 100 CC. Harn werden bis zur stark alkalischen Reaction mit Natroncarbonat versetzt, nach Verlauf einiger Stunden filtrirt, dann mit 10 CC. einer gesättigten Lösung des Ammoniumchlorids gemischt und 12—24 Stunden beiseite gestellt. Nach dieser Zeit sammelt man das ausgeschiedene Ammonurat in einem kleinen Filter, verstopft nach dem Abtropfen der Flüssigkeit das Trichterrohr mit einem Holz- oder Korkpfropfen, übergiesst den Filterinhalt mit einer 5proc. Salzsäure und macerirt einige Stunden. Nach dieser Zeit öffnet man das Trichterrohr, wäscht zuerst den Filterinhalt mit 5proc. Salzsäure, dann mit Wasser, trocknet und wägt ihn als Harnsäure, dem Gewicht der Harnsäure 0,015 als Correctur zuzählend (wegen der Löslichkeit des Ammonurats in circa 120 CC. Flüssigkeit).

3. Kommt es auf eine grosse Genauigkeit nicht an, so versetzt man 200 Grm. des Harnes mit 4 Grm. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gew. und stellt das Gemisch im bedeckten Gefässe 2 Tage hindurch an einem kalten Ort, sammelt die ausgeschiedene Harnsäure etc.

Murexidreaction. Diese dient zur Erkennung der Harnsäure. Man löst etwas der Harnsäure in verdünnter Salpetersäure, dampft in einem porcellanenen Schälchen im Wasserbade ein und lässt auf den Rückstand Aetzammongas einwirken. Dieser Rückstand nimmt eine purpurrothe Färbung an, in Folge des gebildeten Murexids. — Dieselbe Reaction erlangt man, wenn man die feuchte, auf Harnsäure zu prüfende Substanz mit etwas schwachem Bromwasser übergiesst und im Wasserbade eindampft. Es resultirt hier ein ziegelrother Ansatz, welcher sich bei Zusatz eines Tropfens Aetzammon purpurroth färbt.

X. **Abnorme Farbstoffe** des Harnes. Diese sind wesentliche, aus pathologischen Zuständen resultirende, oder zufällige in Folge des Gebrauches von Arzneistoffen, des Genusses mancher Speisen und Getränke. Bei innerlichem Gebrauch von Rhabarber, Senna, Cina, Santonin zeigt der Harn eine intensiv gelbe bis rothe Farbe. Nach Theereinreibungen, bei innerlichem und äusserlichem Gebrauch der Carbolsäure eine schwärzliche bis schwarze Farbe. Letztere scheint jedoch nicht in der Harnblase, vielmehr bei Contact des Harnes mit der Luft zu entstehen. Nach dem Einathmen von Arsenwasserstoffgas ist der Harn roth bis schwarz gefärbt. Ueber Gallenfarbstoffe vergl. weiter unten.

A. Die **Harnfarbstoffe** Urobilin, Urochrom, Uroxanthin (Indican), Uroglaucin, Urrhodin, Uroërythrin, Kryptophansäure fasst man auch wohl mit dem Collec-

tivbegriff Harnpigment oder Harnfarbstoff auf. Sie mögen meist aus den Bestandtheilen des Blutes hervorgegangen sein und lassen sich auf spectroskopischem Wege erkennen.

Urobilin ist ein Bestandtheil des normalen Harnes, reich daran sind aber die intensiv gefärbten Harne der Fieberkranken. Dieser rothe oder rothgelbe Harn mit Aetzammon versetzt wird allmählich hellgelb, später grünlich. Versetzt man den Harn mit Aetznatron statt Ammons, so zeigt der Harn im Spectroskop einen Absorptionsstreifen δ zwischen den Linien b und F der Frauenhoferschen Linien, welcher aber näher an b als an dem Streifen γ des sauren Harnes auftritt.

Urochrom nannte THUDICHUM den gelben Farbstoff des Harnes.

Uroxanthin (HELLER's), Harngelb, soll nach HOPPE-SEILER nichts anderes denn Indican (SCHUNCK's) sein. Es kommt im normalen Harne nur in geringer Menge, dagegen reichlich im Harne bei Lebercarcinom, bei Einklemmung des Dünndarmes, selbst beim Gebrauch (?) von Kreosot und Bittermandelwasser vor. Vermischt man den durch Abdampfen auf sein halbes Volumen reducirten Harn mit einem $1^1/_2$ fachen Volumen rauchender Salzsäure und stellt bei Seite, so nimmt die Mischung bei Gegenwart reichlicher Mengen Uroxanthin oder Indican, Uroglaucin, Urrhodin eine rothe oder rothviolette bis blaue Färbung an und bildet auch wohl ein blaues Sediment (Uroglaucin, Indigo, Cyanurin). Indican wird durch Schwefelsäure oder Salzsäure leicht zersetzt unter Abscheidung von Indigblau, Indigroth etc. und Bildung einer glykosidischen Substanz, Indigglucin, ferner von Leucin, Essigsäure, Ameisensäure etc. Bei der Gährung des Harnes geht ein ähnlicher Process vor sich, aber unter Bildung von Indigweiss, welches an der Luft blau wird.

Behufs des Nachweises kleiner Mengen Indican im Harne mischt man nach HALLER in einem Reagircylinder 3—4 CC. rauchender oder stark concentrirter Salzsäure mit 30—40 Tropfen des Harnes oder man versetzt den Harn mit etwas Königswasser und erhitzt bis zum Kochen. In dem einen wie dem anderen Falle erfolgt eine rothviolette bis blaue Färbung der Mischung. Bei Gegenwart nur sehr kleiner Mengen Indican tritt die Färbung nicht ein, setzt man jedoch der Salzsäure einige Tropfen Salpetersäure zu, so tritt sie nach einigen Minuten sicher ein, später geht sie jedoch in Gelb über. Beim Ausschütteln mit Chloroform geht der blaue Farbstoff in dieses über.

Dass aus der Mischung von Uroglaucin (Indigblau), Urrhodin (Indigroth), diesen beiden Spaltungsproducten des Indicans, mit Indican oder Uroxanthin der Harn grüne, violette, röthliche Farbennüancen bieten kann, ist erklärlich.

Uroërythrin. Diesem Pigment verdanken die aus Uraten und Harnsäure bestehenden Harnsedimente die rosenrothe bis ziegelrothe Färbung. Es kann aber auch im pathologischen Harne in Lösung vorhanden sein.

B. **Blut, Blutfarbstoff**, bewirken verschiedene Färbungen des Harnes, je nachdem sie sich darin in Lösung, Suspension, Zersetzung vorfinden oder je nach den Mengen, in welchen sie vertreten sind. Sie können die Farbe des Harnes vom Hellroth durch Braun bis zum Schwarz nüanciren.

Die Bestimmung des Blutes im Harne ist für den Arzt von besonderer Wichtigkeit, denn es kann das in die Harnwege ergossene Blut, abgesehen davon, dass es besondere pathologische Zustände bekundet, im Harne coaguliren, Harnleiter und Harnröhre verstopfen, zur Bildung von Harnsteinen Veran-

lassung geben. Bei Scorbut, putriden und typhösen Fiebern etc., nach Vergiftung durch eingeathmetes Arsenwasserstoffgas wird meist ein blutreicher Harn entleert, welcher im letzteren Falle selbst schwarz sein kann.

Ein Blut enthaltender Harn wird neben Blutfarbstoff auch Fibrin (Faserstoff) und Albumin, als Bestandtheile des Blutes, enthalten, deren quantitative Bestimmung oft nöthig wird, um zu entscheiden, ob sie ihr Vorhandensein dem Blute oder besonderen pathologischen Zuständen verdanken.

1) Der Harn enthält Blutkörperchen oder Blutzellen (in Suspension). Diese werden mittelst des Mikroskopes erkannt. Die normalen Blutkörperchen sind dicke, volle, kreisrunde, scheibenförmige, schwach biconcave, circa 0,0075

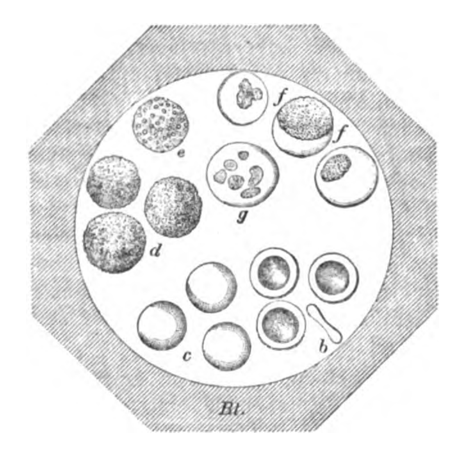


Fig. 301. Blutzellen. 600—700malige Lin.-Vergr. *b* Rothe Blutzellen, *b* eine rothe Blutzelle im Verticaldurchschnitt, *c* rothe Blutzellen im Wasser macerirt, *d* weisse Blutzellen, *e* eine solche mit einer Fettgranulation beladen, *f* solche nach der Einwirkung des Wassers, *g* eine solche nach der Einwirkung der Essigsäure.

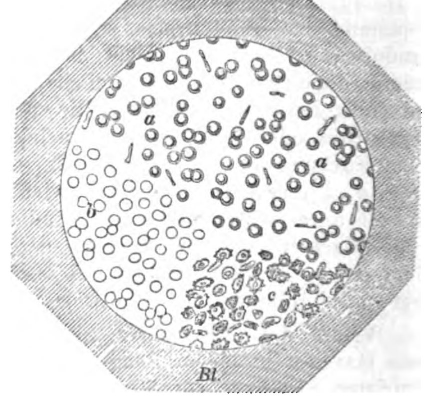


Fig. 302. Blutzellen, *a a* im frischen Harne in unveränderter Form, *b* nach einiger Zeit im Harne oder in Wasser macerirt in Form hyaliner Bläschen; *c* in Natronsulfatlösung macerirt. 150—200fache Vergrösserung.

Mm. breite durchsichtige, einen Centralschatten zeigende, gelbe Körperchen. Diese Form wird unter Umständen verschieden abgeändert.

Bei der Maceration in Wasser blähen sich die Blutkörperchen auf, werden zunächst biconvex, dann kugelig unter Verminderung ihres Durchmessers. Der Centralschatten ist verschwunden und am Rande beobachtet man den Kugelschatten. Nach längerer Wassereinwirkung werden die Körperchen matter und erscheinen als farblose hyaline Bläschen, welche endlich dem Auge ganz verschwinden.

Bei der Einwirkung von Natronsulfatlösung oder einem anderen Salze erleiden die Blutkörperchen eine starke Contraction, der Schatten tritt näher an die Ränder der Scheiben, und die Ränder gestalten sich allmählich verzerrt, eckig, zerrissen, gezackt, gekerbt.

Versetzt man das Wasser, worin Blutkörperchen zuletzt dem Auge verschwanden, mit Natronsulfatlösung, so werden sie dem Auge wieder sichtbar, jedoch in der vorbemerkten am Rande gezackten Form.

Ein saurer Harn verändert die natürliche Form der Blutkörperchen eine Zeit lang nicht, dann aber zeigen sich später an ihnen die oben erwähnten Einwirkungen des Wassers und des Natronsulfats. Im Harn sind sie vereinzelt, nicht mehr in Rollen an einander liegend, wie sie sich im Blute befinden.

Um die mikroskopische Prüfung des Harnes auf Blutkörperchen zu unternehmen, giebt man von dem durchschüttelten Harn in ein spitzzulaufendes Gefäss (Champagnerglas) und lässt an einem kalten Orte einen Tag stehen. Nach dieser Zeit haben sich die Blutkörperchen in Form eines rothen Sediments am Grunde der Harnschicht gesammelt.

2) Der Harn enthält keine intacten Blutkörperchen, diese sind zerstört und der Harn enthält nun Methaemoglobin. In diesem Falle kann der Harn eine rothbraune bis schwarze Farbe haben. Man versetzt circa 20 CC. des filtrirten Harnes mit einem Tropfen Essigsäure und erhitzt zum Kochen. Bei Gegenwart von Methaemoglobin entsteht ein aus Haematin und Albumin (Blutalbumin) bestehendes Coagulum von braunrother, nach dem Trocknen fast schwarzer Farbe. Oder man versetzt den Harn mit wenig Aetznatron, erhitzt bis zum einmaligen Aufkochen und setzt bei Seite. Es bildet sich dann ein Bodensatz von Erdphosphaten, welche wegen adhärirenden Haematins roth bis braunroth, oft dichroitisch und bei auffallendem Lichte grünlich erscheinen. Wäre dieser Bodensatz durch Pigmente aus Rheum, Senna, Cina, Santonin tingirt, so zeigt er sicher keinen Dichroismus und wird er an der Luft nach einiger Zeit violett.

Um höchst kleine Mengen Blut zu sammeln, macht man den Harn mit Natroncarbonat nur schwach alkalisch, versetzt mit Tanninlösung und macht nach der Mischung mit Essigsäure schwach sauer. Es entsteht bei Gegenwart von Blut ein farbiger Niederschlag, welcher gerbsaures Haematin einschliesst. Man sammelt ihn, wäscht ihn mit Wasser aus und trocknet. Bringt man (nach Struve) von diesem getrockneten Niederschlage etwas auf ein Objectglas, giebt dazu eine Spur Kochsalz, dann Eisessig, erwärmt gelinde und lässt erkalten, so lassen sich unter dem Mikroskope die charakteristischen Haeminkrystalle beobachten.

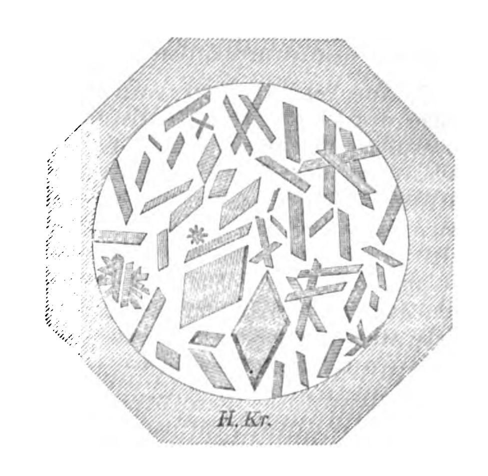


Fig. 303. Haematinhydrochlorat-Krystalle. Teichmann'sche Haemin-Krystalle. 350malige Vergr.

3) Nachweis des Blutes im Harne nach Almén. Man mischt in einem Reagirglase einige Cubikcentimeter Guajaktinctur mit dem gleichen Volumen Terpenthinöl, schüttelt dann so lange um, bis sich eine Emulsion gebildet hat, und setzt nun den zu prüfenden Harn vorsichtig hinzu, so dass er zu Boden sinkt. Bei Berührung der Emulsion mit dem Harne wird das Guajakharz rasch als weisses, später schmutziggelbes oder grünes feines Präcipitat gefällt. Findet sich aber Blut im Harne, und selbst nur spurenweise, so färbt sich das Harz mehr oder weniger intensiv blau, oft fast indigblau. Bei normalem oder

eiweiss- resp. eiterhaltigem Harne tritt diese Blaufärbung, welche allein die Anwesenheit von Blut anzeigt, nicht ein.

C. **Gallenpigmente.** Ein Harn, welcher Gallenfarbstoffe enthält, hat gewöhnlich eine dunkle safrangelbe oder rothbraune oder braungrüne Farbe und schäumt stark beim Schütteln. Der Schaum ist gelb bis grünbraun, und ein in den Harn getauchter Streifen Fliesspapier wird gelb tingirt.

Im normalen Harne kommen Gallenfarbstoffe sehr selten vor, zuweilen in heissen Sommern und unter heissen Himmelsstrichen, dagegen ist der Harn bei Gelbsucht und nach Phosphorvergiftungen reich daran.

Behufs des Nachweises der Gallenfarbstoffe versucht man mindestens zwei der folgenden Prüfungsmethoden, weil die eine oder andere zuweilen nicht genügend sichere Resultate liefert.

1. Den Harn mischt man, wenn er nicht etwa albuminhaltig wäre, mit etwas Eiweiss aus dem Hühnerei, versetzt mit einigen Tropfen verdünnter Essigsäure und erhitzt bis zum Aufkochen. Das Coagulum hat eine grüne Farbe, wenn Gallenfarbstoffe gegenwärtig waren. — Oder man filtrirt den Harn (nach Rosenbach) durch weisses Fliesspapier. Dieses färbt sich bei Gegenwart von Gallenstoffen gelb bis braun. Giebt man nun auf die noch feuchte Innenfläche des Filters mit einem Glasstabe einen Tropfen concentriter, wenig rauchender Salpetersäure (gemischt aus gleichem Vol. rauchender und officineller Salpetersäure), so wird die betupfte Stelle gelb, dann gelbroth, am Rande violett. An der Peripherie bildet sich ein intensiv blauer Ring und an diesen schliesst sich ein immer deutlicher werdender, zuletzt smaragdgrüner Kreis.

2. Nach Ultzmann versetzt man 10 — 15 CC. Harn mit 2—3 CC. concentrirter Kalilauge, schüttelt um und versetzt dann nach und nach mit Salzsäure bis zur sauren Reaction. Am Punkte der Uebersäuerung nimmt die Flüssigkeit eine smaragdgrüne Farbe an.

3. Man versetzt Harn (nach Paul) mit wenig einer 0,2 proc. weingeistigen Lösung des Methylvioletts (Pariser Violett). Die Farbe eines normalen und von Chrysophansäure freien Harns wird dadurch bläulich-violett und zwar dichroitisch, blau im auffallenden, violett im durchfallenden Lichte. Die Färbung des Harns bleibt dieselbe, wenn er auch Zucker, Eiweiss oder unbedeutende Mengen Blut enthält. Wenn der Harn Galle oder nur deren färbende Bestandtheile enthält, so geht das Violett in Roth über. Diese Farbenveränderung tritt unmittelbar auf, ohne dass der Harn erwärmt wird und es entsteht ein Roth, das dem des Blutfarbstoffes sehr nahe kommt. Der Harn von Personen, welche Rhabarber, Senna, Safran und Aloë eingenommen haben, kann mit dem Violett die Gallenreaction geben.

4. (Gmelin'sche Reaction). In ein becherartiges, nach unten spitz zulaufendes Reagirglas giebt man 6—8 Vol. des Harnes (welcher auch Albumin enthalten kann), und lässt nun unter Vermeidung jeder Erschütterung circa 2 Vol. einer Salpetrigsäure enthaltenden Salpetersäure an der Wandung des Glases in der Weise hinabgleiten, dass sich die Säure am Grunde der Harnschicht ansammelt. Die Säure erlangt man durch Mischung von gleichen Volumen einer rauchenden und einer circa 25 proc. Salpetersäure (1,185 spec. Gew.). Bei Anwesenheit nicht zu geringer Mengen Gallenfarbstoffe tritt in der Säureschicht oder an der Berührungsfläche ein Farbenspiel ein. Es bildet sich eine Farbenzone, welche von Grün in Blau, dann in Violett, Roth und Gelb übergeht. Das Auftreten der grünen Zone verursacht die Gegenwart

des Bilirubins und ist der characteristische Theil der Reaction. Ist jede Erschütterung der Flüssigkeit vermieden, so schichten sich die farbigen Zonen von unten nach oben.

Giebt man die Säure zuerst in das Reagirglas und lässt dann den Harn an der Gefässwandung behutsam auf die Säureschicht herabfliessen, dass keine Mischung stattfindet, so erfolgt das Farbenspiel nur von der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten aus.

Statt der Schichtung der Säure und des Harnes in einem Reagirglase kann man den Harn auf einem weissen Porcellanteller in dünner Schicht ausbreiten und die Mitte der Harnschicht einige Tropfen der Salpetrigsäure enthaltenden Salpetersäure giessen. Es bilden sich hier um die Säure dieselben gefärbten Zonen.

Da ein Indican-haltiger Harn auch bei Abwesenheit von Gallenfarbstoffen mit Salpetersäure im Contact rothe und violette Farbenzonen giebt, so hat man in Sonderheit das Auftreten der grünen Farbenzone zu constatiren.

Einen etwa bluthaltigen Harn schüttelt man mit etwas Bleioxyd, filtrirt und verwendet das Filtrat zur Prüfung mit Salpetersäure.

5. Man schüttelt 100—150 CC. des Harnes 2—3mal mit Chloroform aus. Die Absonderung der Chloroformschicht bewirkt man durch Stehenlassen der Flüssigkeit an einem lauwarmen Orte. Das gesonderte Chloroform wäscht man mit etwas Wasser ab und sammelt es in einem mit Wasser angefeuchteten Filter. Bei einem Gehalt des Harnes an Bilirubin hat das Chloroform eine gelbe Farbe. Ueberlässt man das Chloroform in einem Glasschälchen mit flachem Boden der freiwilligen Verdunstung, so hinterlässt es Bilirubin in Form mikroskopisch kleiner rother rhombischer Tafeln und Prismen (aus Gallensteinen erhält man es als amorphes orangegelbes Pulver). Es ist in Wasser nicht, in Weingeist und Aether sehr schwer löslich, aber leichter löslich in Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Die anderen Gallenfarbstoffe sind in Chloroform nicht löslich.

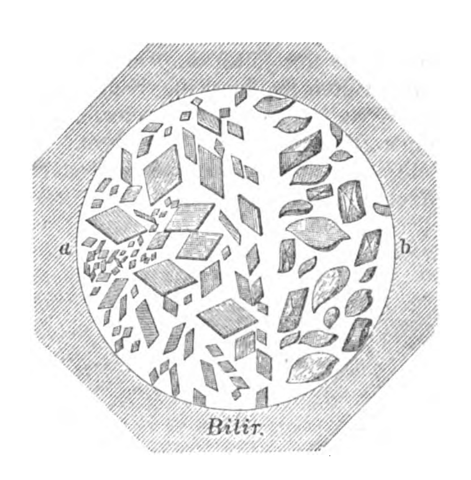


Fig. 304. Bilirubin, *a* aus Chloroform, *b* aus Schwefelkohlenstoff krystallisirt.

Ueberschichtet man das obige bilirubinhaltige Chloroform in einem Reagirglase mit jener Salpetrigsäure enthaltenden Salpetersäure, so erfolgt die Farbenzone von oben nach unten, so dass zu oberst die grüne Zone erscheint.

6. Ist Bilirubin nicht Bestandtheil der Gallenfarbstoffe im Harn, so versetzt man (nach SCHERER) denselben mit Baryumchlorid, sammelt den Niederschlag, wäscht diesen mit Wasser und kocht ihn dann mit Weingeist und etwas Salzsäure. Bei Gegenwart von Gallenfarbstoffen erhält man eine grün gefärbte Flüssigkeit.

XI. **Schleim** (Mucin) und **Epithelien** sind nebeneinander Bestandtheile eines pathologischen Harnes (bei Reizungszuständen des uropoëtischen Systems, fieberhaften Zuständen, Katarrhen, epileptischen Anfällen etc.). Schleim an

und für sich in unbedeutender Menge findet sich auch im normalen Harne und entstammt der Schleimhaut der Harnwege. Er erscheint in dem Harne nach mehrstündigem Stehen in Form von vereinzelten lockeren Wölkchen, welche sich am Grunde der Flüssigkeit sammeln. Bei einem abnormen Schleimgehalt, welcher pathologischen Zuständen entstammt, bildet sich ein bedeutender, aus Wölkchen bestehender Bodensatz.

Die Erkennung des Schleimes eines pathologischen Harnes unter dem Mikroskop ist wegen der Durchsichtigkeit der Schleimkörperchen kaum möglich, dagegen lassen die darin vorhandenen leicht zu erkennenden Epithelialzellen die Gegenwart des Schleimes voraussetzen. Fällt man den Harn mit Weingeist, so tritt er in Form eines streifigen Gerinsels aus, es ist jedoch das Einfachste, die Schleimkörperchen durch Zusatz von etwas Jodtinctur zu tingiren und so unter dem Mikroskop deutlich zu machen. Dann erscheinen die Schleimkörperchen als runde granulirte farblose, einzelne oder zu mehreren an einander hängende und Gruppen bildende Körperchen. Die gonorrhoischen, in der Harnröhre abgesonderten Schleimkörperchen sind gewöhnlich grösser, hyaliner und weniger granulirt. Beim Filtriren bleibt der Schleim im Filter grösstentheils zurück und erscheint hier nach dem Uebertrocknen als eine zähe und firnissglänzende Masse. Ob dieser Schleimabsatz eines pathologischen Harnes auch Epithelien, Urate und Phosphate enthält, lässt das Mikroskop erkennen.



Fig. 305. Schleimkörperchen.

Die Unterscheidung der Schleimkörperchen von Eiterkörperchen auf optischem Wege ist eine etwas schwierige, für den Arzt aber zur Stellung einer richtigen Diagnose von Wichtigkeit. Die Schleimkörperchen sind sehr hyalin und ihre Kerne sind nur bei sehr starker Vergrösserung sichtbar. Die Eiterkörperchen (siehe d. folg. S.), sind gewöhnlich grösser, ihre Kerne sichtbar.

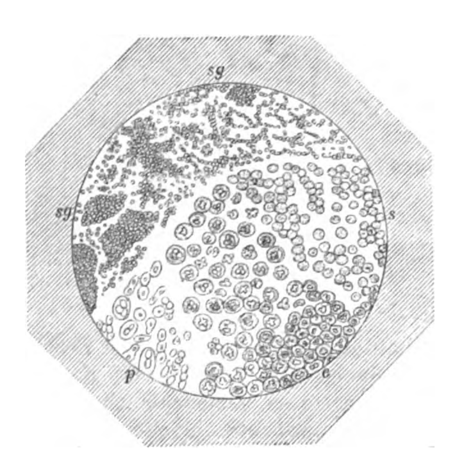


Fig. 306. *sg* Schleimgerinsel. In stärkerer Vergrösserung: *s* Schleim, *e* Eiter, *p* Gährpilze.

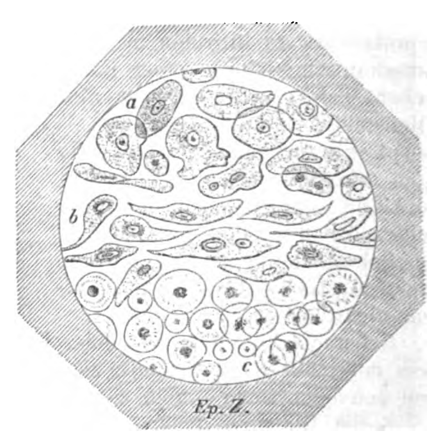


Fig. 307. Epithelialzellen. *a* der Schleimhaut der Harnblase, Vagina; *b* aus dem Nierenbecken; *c* aus den Harnkanälchen der Niere und aus tieferen Lagen der Schleimhaut des Nierenbeckens.

Im Uebrigen filtrirt man den Harn und prüft das Filtrat auf Albumin. Das Filtrat aus einem nur schleimreichen Harne enthält nämlich kein Albumin, wohl aber aus einem eiterhaltigen, in dem die Absonderung der Eiterkörperchen

von Eiterserum begleitet ist. Dennoch ist wohl zu beachten, dass der Schleim auch von Albumin begleitet sein kann.

Behufs Nachweises des Schleimes verdünnt man circa 100 CC. Harn mit einem doppelten Volumen destillirtem Wasser, versetzt mit circa 5,0 Essigsäure und stellt bei Seite. Nach einigen Stunden bildet sich aus der anfänglichen Trübung ein grobflockiger Niederschlag, welcher sich unter dem Mikroskop als eine feinkörnige, von Harnsäurekrystallen durchsetzte Masse zu erkennen giebt. Diese ist in Essigsäure nicht löslich, in Salzsäure löslich.

Ging die Schleimsatzbildung bereits in der Blase vor sich (in Folge saurer Gährung), so zeigen die Schleimgerinsel unter dem Mikroskop einige Aehnlichkeit mit den granulirten Nierencylindern. Bei einiger Aufmerksamkeit dürften beide Gebilde sehr wohl zu unterscheiden sein. (Vergl. auch unter Harncylinder, folg. S.)

Epithelien zeigen (nach NEUBAUER) drei verschiedene Formen, nämlich: 1) runde Zellen, den Harncanälchen der Niere und den tieferen Lagen der Schleimhaut der Nierenbecken entstammend. Sie erscheinen im Harne unter dem Mikroskop aufgequollen als Kugeln mit deutlichem Kern. Das Epithel der männlichen Harnröhre ist demselben ziemlich ähnlich, es enthält aber der Harn mit Nierenepithel gleichzeitig Albumin. 2) Konische und geschwänzte, sowohl nach einer Seite als auch nach zwei entgegengesetzten Seiten geschwänzte Zellen, dem Nierenbecken entstammend. 3) Plattenförmige, meist unregelmässig ausgedehnte Lamellen mit deutlichem, fast centralem Kern (aus der Harnblase oder Vagina kommend).

XII. **Eiter** im Harne. Der Eiter im Harne ist nur unter dem Mikroskop zu erkennen. Er besteht aus runden, blassen, matt granulirten, verschieden grossen Zellen, Eiterkörperchen, mit einem Kerne, welcher einfach, bisweilen aber 2-, 3- bis 4-mal gespalten ist oder eine längliche oder hufeisenförmige Form hat. Unter Einwirkung verdünnter Essigsäure oder einer anderen Säure quellen die Eiterkörperchen auf, werden grösser und durchsichtiger, ihr granulirtes Aussehen schwindet, die Kerne treten aber sichtbarer hervor. Hiermit bieten sie ein Merkmal, sie von den Schleimkörperchen, welchen sie völlig ähnlich sind, zu unterscheiden. Die Blutkörperchen machen sich durch ihre gelbe Farbe kenntlich.

Ein eiterhaltiger Harn bildet immer ein Sediment, früher oder später, je nach der Menge des Eiters. Dieses Sediment wird der mikroskopischen Untersuchung unterworfen. In einem ammoniakalischen Harne sind die Eiterkörperchen häufig grössten Theils zerstört und vielleicht noch einige wenige optisch zu erkennen. Da der Harn dann aber immer Albumin (aus dem Eiterserum) enthält, so wird der mit Essigsäure schwach angesäuerte Harn beim Aufkochen auch Albumingerinsel ausgeben, welches eine Verwechselung mit Schleim ausschliesst. Das Albumin kann jedoch auch von einem Gehalt an Blutkörperchen im Harne herrühren. Es muss daher das Gerinsel gesammelt und getrocknet werden. Oder man greift zur DONNÉ'schen Eiterprobe. Man sammelt das Sediment des Harnes unter Decanthation, giebt zu 10 CC. dieser sedimenthaltigen Flüssigkeit 1,5—2,0 Grm. Aetzkali (in Stücken) und rührt einige Male um. Hierbei wird der Eiter in eine gela-



Fig. 308. Eiterkörperchen. Schematische Darstellung. *a* Eiterzellen. *b* Dieselben nach der Einwirkung von Essigsäure. *c* Freie, aus den Zellen getretene, in Theilung begriffene Kerne der Eiterzellen.

tinöse Masse übergeführt, nicht aber der Schleim, welcher sich zu einer dünnen Flüssigkeit mit einigen Flocken löst.

XIII. **Harncylinder, Nierencylinder, Nierenschläuche** finden sich im Sediment des Harnes bei entzündlichen Zuständen der Nieren, besonders bei Degeneration des Nierenparenchyms. Man bestimmt sie mittelst des Mikroskops.

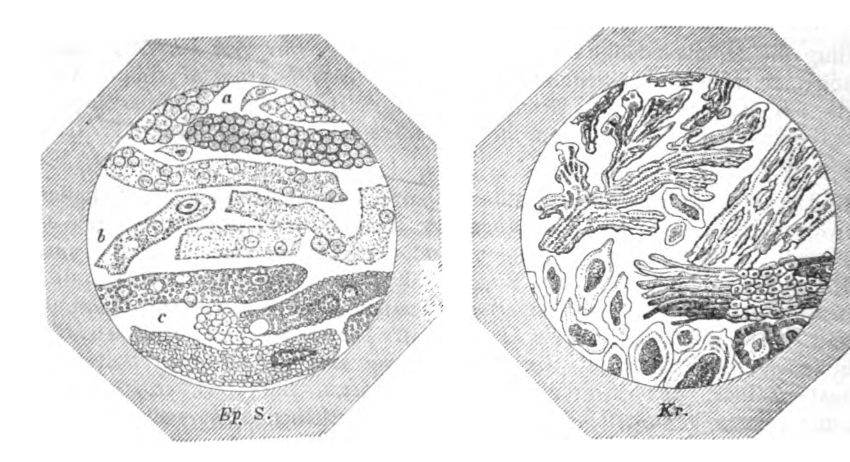


Fig. 309. *a* Epithelialschläuche aus den Bellini'schen Röhrchen in den Nieren. *b* Hyaline Nierencylinder. *c* Granulirte Nierencylinder.

Fig. 310. Carcinomatöse Rudimente im Harnsediment. Rudimente des Zottenkrebses und einige einzelne Zellen daraus.

Sie erscheinen unter der Linse als ziemlich grosse, schlauchähnliche oder cylindrische Gebilde, ganz oder theilweise aus Zellen und Zellenkernen bestehend, auch wohl mit Blut- und Eiterkörperchen und Fetttropfen bedeckt, oder sie sind von feinkörniger granulirter Textur, bisweilen einzelne Epithelialzellen einschliessend, oder sie sind völlig hyaline, faltige oder gewundene Schläuche. Im letzteren Falle macht man sie durch Zusatz von etwas Jodjodkaliumlösung dem Auge sichtbar.

XIV. **Krebsmasse** und **Tuberkelmasse** finden sich im Harne bei in Erweichung übergegangenen krebsartigen und tuberculösen Ablagerungen im uropoëtischen Systeme. Die Krebsmasse unterscheidet sich von den Harncylindern theils durch Grösse, theils durch Form und Structur. Die Zellen derselben sind ziemlich gross und haben meist eine unregelmässige Form und einen ziemlich grossen Kern. Man sammelt sie durch Sedimentation des Harnes und bestimmt sie mit dem Mikroskop. Die Tuberkelmasse gleicht mit dem unbewaffneten Auge betrachtet dem Eiter, unter dem Mikroskop jedoch erkennt das Auge unförmliche, aus Eiterkörpern verschiedener Grösse, Zellfragmenten und Fasern zusammengesetzte Massen.

XV. **Spermatozoïden.** Die Bestimmung der Gegenwart derselben im Harne, in welchem sie nur in geringer Menge und vereinzelt vorkommen, ist bisweilen für den Arzt und in forensischer Beziehung von grosser Wichtigkeit, zu deren Beleuchtung hier nicht der Platz ist. In dem Harne der Typhuskranken hat man sie öfters beobachtet. Die Spermatozoïden, den virilen

Samenbläschen entstammend, können nur bei einer 300—500maligen Vergrösserung erkannt werden. Sie haben froschlarvenähnliche Form, indem eine sphärische oder der sphärischen Form sich nähernde Zelle sich in einen dünnen Schwanz verlängert. In dem Harne zeigen sie keine Bewegung und hat sich meist der Schwanz von der sphärischen Zelle getrennt. Die Erkennung der intacten Spermatozoïden bietet wegen der charakteristischen Form derselben nicht die geringste Schwierigkeit, auch eine Verwechselung mit spindel- und keilförmigen Epithelialzellen ist nicht gut denkbar, aber die von den Schwänzen getrennten Spermatozoïdzellen sind wegen ihrer Durchsichtigkeit und einfachen Form schwer mit Sicherheit zu bestimmen.

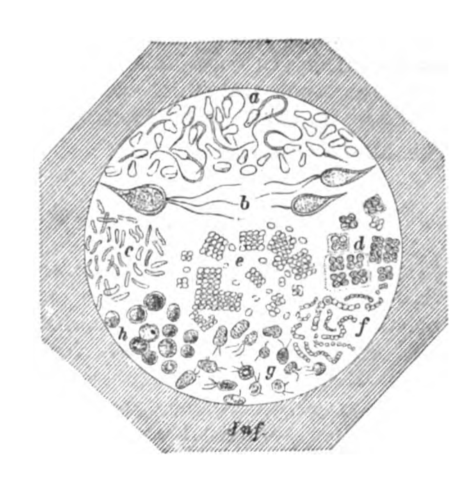


Fig. 311. *a* Spermatozoïden. *b* Trichomonas vaginalis. *c* Vibrionen. *d* Magensarcine. *e* Harnsarcine. *f* Perlschnurförmige Vibrionen. *g* Bodo urinarius HASSAL. *h* Spermatozoïdische Mutterzellen.

Behufs Sammlung der Spermatozoïden muss man den Harn in einem becherartigen Litergefässe einige Stunden absetzen lassen, dann circa $^3/_4$ des Volumens decanthiren, den Rest zur Hälfte in ein Champagnerglas geben und hier wiederum 5—6 Stunden der Ruhe überlassen, die andere Hälfte des Restes mit etwas Pikrinsäurelösung versetzen und in einem Champagnerglase mehrere Stunden bei Seite stellen. Der im Grunde der Champagnergläser befindliche Theil, welcher nicht immer einen Bodensatz einschliesst, wird der mikroskopischen Prüfung unterworfen.

Es giebt Fälle der Untersuchung von Harnen (nach gewaltsamen Coitus), in welchen Spermatozoïden und Scheidentrichomonaden in Gesellschaft vorkommen.

XVI. **Gährungspilze, Fadenpilze, Vibrionen, Monaden** etc., Polycliniten, Echinococcen. Die ersteren Wesen finden sich in einem Harne, welcher bereits in Gährung eingetreten ist oder einer solchen unterlag oder auch längere Zeit nach der Entleerung gestanden hat. Bei katarrhalischen Zuständen der Harnwege sind sie im frischen Harne nicht ungewöhnlich. Sie zu sammeln und unter dem Mikroskop zu bestimmen, verfährt man, wie unter Spermatozoïden angegeben ist.

Der Harnhefenpilz ist dem gewöhnlichen Gährungspilze (Cryptococcus cerevisiae) ähnlich, ebenso sind die Vibrionen und Bacillarien denen im Schleimansatz der Zähne und in dem Schweisse zwischen den Zehen vorhandenen völlig gleich. Sie bilden sich bei der Gährung eines diabetischen Harnes.

Bodo urinarius HASSAL zeigt lebend Bewegung, ist oval, granulirt und den Schleimzellen ähnlich, jedoch mitunter mit 1—3 Cilien (Fäden) versehen.

Leptothricheengebilde finden sich neben Hefenpilz im diabetischen Harne.

Sarcinen. Harnsarcinen wurden von MUNK und Anderen beobachtet. Sie scheinen von der Magensarcine nicht wesentlich verschieden zu sein und dürften keine pathologische Bedeutung haben.

Echinococcusblasen, erbsen- und haselnussgross und auch noch grösser, bestehen aus einer strukturlosen Membran. Sie lassen sich unter dem Mikroskop an ihrem Köpfchen mit Hakenkranz leicht erkennen. Sie sollen aus den Nieren kommend mit dem Harne entleert werden. Die Eier von **Distomum haematobium** sollen in Aegypten in Harnsedimenten beobachtet werden. Sie sind oval, 0,12—0,13 Mm. lang, 0,04—0,05 Mm. breit, an dem einen Ende in eine scharfe Spitze auslaufend oder an der Seite mit einem spitzen Stachel.

B. Notizen zur Untersuchung der Harnsedimente.

Der Harn enthält entweder die ein Sediment bildenden Stoffe bereits bei der Entleerung in Suspension oder er ist bei der Entleerung klar und die sedimentirenden Stoffe erscheinen alsbald oder später beim Stehen des Harnes. Dies zu beobachten ist Sache des Arztes.

Das Harnsediment besteht entweder in wolkigen Trübungen oder in schleimähnlichen Stoffen oder in mikroskopisch kleinen oder in feineren oder selbst gröberen körnigen harten Massen, den Sandkörnern nicht unähnlich und daher **Harngries** oder **Harnsand** genannt.

Die ersteren Trübungen oder schleimähnlichen Sedimentstoffe bestehen gewöhnlich aus Schleimkörperchen oder Eiterkörperchen und ähnlichen organischen Gebilden, welche schon im Vorhergehenden eine Erwähnung gefunden haben, oft mehr oder weniger untermischt mit krystallinischen Substanzen.

Die Farbe der Sedimente ist eine verschiedene, je nach den Farbstoffen, welche der Harn enthält, und welche diese oder jene Zersetzung erfahren. Das Harnsediment kann **lehmfarben**, **rosa**, **ziegelroth**, **zimmtfarben**, **bläulich** etc. sein.

Zur Erkennung, ob das Sediment erst nach der Entleerung entstand, pflegt man den Harn mit dem Sediment auf circa 50° C. zu erwärmen. Ein nach der Entleerung entstandenes Sediment geht nämlich bei dieser Temperatur ganz oder doch zum grössten Theile in Lösung über und entsteht beim Erkalten aufs Neue.

Dass die Bildung eines Sediments nach dem Entleeren des Harnes nicht ausschliesslich eine pathologische Bedeutung hat, ist wohl zu beachten, denn in heisser Jahreszeit, nach starken körperlichen Anstrengungen, starker Schweissabsonderung, angestrengten Märschen, vielem Tanzen entleert auch der gesunde Mensch häufig einen Harn, welcher bedeutende Sedimente bildet. Diese in dem klaren Harne erst nach der Entleerung entstehenden Sedimente dürften sicher keine Andeutung auf die Bildung von Harnconcretionen darbieten.

In den meisten Fällen wünscht der Arzt nur die ungefähre Zusammensetzung des Harnsediments zu wissen, selten fordert er eine quantitative Bestimmung der einzelnen Bestandtheile.

Behufs der Untersuchung giebt man den durchschüttelten Harn in ein ausreichend grosses cylindrisches Gefäss und überlässt ihn hier einer 10stündigen Sedimentation an einem Orte, dessen Temperatur zwischen 10—15° C. liegt. Nach dieser Zeit sucht man den klaren Harn entweder durch Decanthation oder mittelst eines gläsernen Heberrohrs von dem Sediment so weit als thunlich zu sondern, das Sediment in ein feuchtes Filter überzuführen, hier mit wenigen CC. destillirtem Wasser abzuwaschen und nun der mikroskopischen Prüfung zu unterwerfen. Ist eine Bestimmung des Gesammtgewichtes des Sediments gefordert, so muss der wohl durchschüttelte Harn in zwei gleiche Vo-

lumen getheilt und jedes Volumen gesondert der Sedimentation überlassen werden. Das eine Sediment dient dann zur Untersuchung, das andere zur Trocknung im Wasserbade und zur Wägung.

Die Untersuchung des Sediments ist entweder eine chemische oder eine mikroskopische. Der Zweck der ersteren ist gewöhnlich nur die Erkennung, bisweilen auch die quantitative Bestimmung eines der Stoffe, welcher dem Arzte für die Diagnose einen Werth bietet. Zu diesen Stoffen gehören Oxalate oder Oxalsäure, dann Urate oder Harnsäure, Erdphosphate und auch zuweilen Hippursäure.

Die mikroskopische Prüfung des Harnsediments findet dieses in verschiedener Form und zwar — 1) als ein amorphes, bestehend aus Uraten der Alkalien und Subphosphaten der Erden, — 2) als ein organisches, aus organischen Gebilden, z. B. aus Epithelien, Schleimzellen, Eiterzellen, Blutzellen, Spermatozoïden, Harnsarcinen, Pilzen etc. bestehendes, — 3) als ein krystallinisches, bestehend aus Harnsäure, sauren Uraten, Hippursäure, Kalkoxalat, Tripelphosphat, saurem Kalkphosphat, Cystin, Tyrosin etc., — 4) als ein complicirtes, d. h. aus zwei oder allen drei der vorerwähnten Sedimentformen bestehendes.

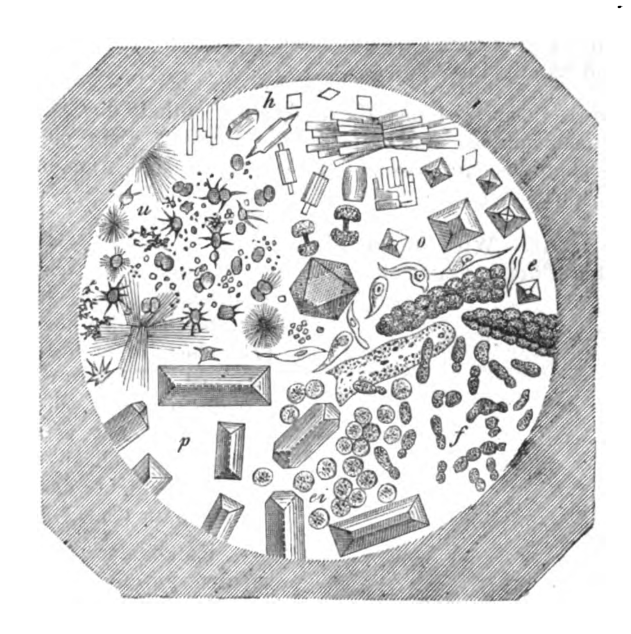


Fig. 312. Harnsediment bei 200–300facher Vergrösserung. *h* Harnsäure. *u* Saure Urate des Ammons und Natrons. *o* Kalkoxalat. *p* Tripelphosphat. *e* Epithelialzellen und Harncylinder. *f* Fermentkörperchen *ei* Eiterkörperchen.

Wird nur die Bestimmung des Kalkoxalats gefordert, so übergiesst man das Sediment mit einer 10proc. Essigsäure, macerirt eine Stunde und sammelt den nicht in Lösung übergegangenen Theil in einem Filter, wäscht ihn mit etwas jener Essigsäure aus, trocknet und wägt ihn, er besteht aus

Kalkoxalat und Harnsäure nebst Spuren Urat. Wäscht man nun mit einer 10-proc. Salzsäure und dann mit Wasser aus, so bleibt die Harnsäure ungelöst. Diese wird getrocknet und gewogen und ihr Gewicht von dem Gewichte aus der ersten Wägung abgezogen. Die Differenz ist annähernd die Menge des Kalkoxalats.

I. Wird die Bestimmung der im Harnsediment vorhandenen Säuren und Salze gefordert, so verfährt man in folgender Weise:

Das Sediment wird mit (einer circa 10fachen Menge) 10proc. Salzsäure übergossen, bis auf 40—50° C. erwärmt und 10 Stunden an einen kalten Ort gestellt, hierauf die Lösung (*A*) von dem Ungelösten (*B*) durch Filtration in einem tarirten Filter gesondert.

a. Kalkcarbonat. Fand beim Uebergiessen mit der Salzsäure ein gelindes Aufbrausen statt (durch das Gehör leicht zu erkennen), so war Kalkcarbonat gegenwärtig.

b. Harnsäure. Aus dieser besteht der in Salzsäure ungelöst gebliebene Theil. Man wäscht sie mit Wasser aus und trocknet sie, um sie zu wägen. Ihre Identität weist man mittelst der Murexidreaction (vergl. dies.) nach. Sedimente, welche reich sind an Harnsäure, resp. den Uraten des Natrons und Ammons, resultiren aus sauer reagirenden Harnen. Sie sind meist von gelblicher Farbe und sandig anzufühlen.

Die salzsaure Lösung *A* des Harnsediments enthält die Oxalate und Phosphate. Mit Aetzammon bis zum Ueberschuss versetzt giebt sie einen Niederschlag (*C*), welcher aus Kalkoxalat, Kalkphosphat und Ammonmagnesiaphosphat (Tripelphosphat) besteht.

c. Kalkoxalat. Wird dieser Niederschlag *C* nach Verlauf einer Stunde in einem tarirten Filter gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen, dann mit 10 proc. Essigsäure eine Stunde macerirt, so gehen die Phosphate in Lösung (*D*) über, aber Kalkoxalat bleibt ungelöst. Dieses wird nach dem Trocknen durch schwache Glühung in Kalkcarbonat verwandelt. Das Gewicht desselben mit 1,46 multiplicirt ergiebt das Gewicht des Kalkoxalats (CaO,C^2O^3+HO).

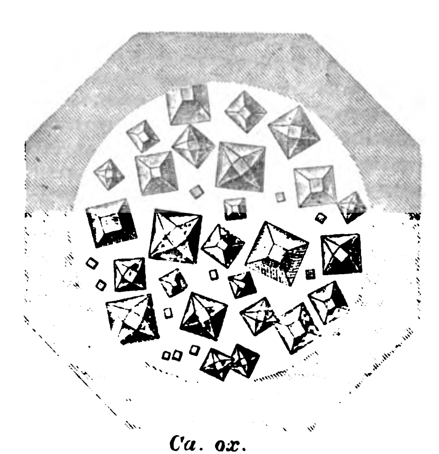


Fig. 313. Kalkoxalat aus dem Harne Circa 400fache Vergr.

Kalkoxalat ist in Harnsedimenten gewöhnlich von Harnsäure und Uraten begleitet und sedimentirt sowohl aus saurem wie ammoniakalischem Harne. In kleinen unbedeutenden Mengen ist es auch in nicht sedimentirendem Harne gelöst enthalten, indem die gleichzeitig in Lösung befindlichen sauren Phosphate lösend darauf einwirken. Der Kalkoxalatgehalt des Harnes wird vermehrt durch vegetabilische Nahrungsmittel, Gemüse, viel Zucker enthaltende

Speisen und Getränke, nach dem innerlichen Gebrauch von Nartonbicarbonat, Alkalisalzen mit organischen Säuren. Der in 24 Stunden von einem erwachsenen gesunden Menschen gelassene Harn enthält durchschnittlich 0,1 Grm. Kalkoxalat. Enthält der Tagesharn längere Zeit mehr als das 3—5 fache dieser Menge, so ist der Harn ein pathologischer und liegt ihm eine oxalsaure Diathese, die sogenannte **Oxalurie**, zu Grunde und damit die Veranlassung zur Bildung von Harnsteinen aus Kalkoxalat (Maulbeersteinen) in den Nieren und der Blase und überhaupt eine gesundheitsstörende Einwirkung auf den Organismus. Die in die Verdauungswege eingeführte freie und gebundene Oxalsäure scheint keine Zersetzung zu erleiden und wird mit dem Harne als Kalkoxalat abgeschieden. Der oxalurische Harn ist dunkelfarbig und hat einen an Reseda und Hagebutten erinnernden Geruch.

Die Oxalsäure ist zum Theil ein Zersetzungsproduct aus der **Oxalursäure** ($C_3H_4N_2O_4$), welche mit Wasser in der Wärme in Oxalsäure und Harnstoff zerfällt. Die Oxalursäure findet sich nur in Spuren im normalen Harne an Ammon gebunden. Sie ist isolirt ein weisses krystallinisches, in Wasser wenig lösliches Pulver. Die Identitätsreaction besteht darin, dass man eine wässrige Lösung des Ammonoxalurats mit Calciumchlorid und Aetzammon versetzt und diese klare Mischung erhitzt. Es erfolgt eine copiöse Kalkoxalatausscheidung.

d. **Erdphosphate** und zwar **Kalkphosphat** ($2CaO,HO,PO^5$ oder $CaHPO_4$ und $3CaO,PO^5$ oder $Ca_3[PO_4]_2$) und **Ammon-Magnesiaphosphat**

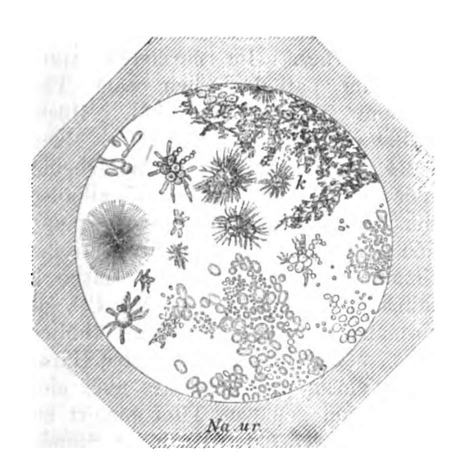



Fig. 314. Natronurat aus dem Harne. Circa 150fache Vergr.

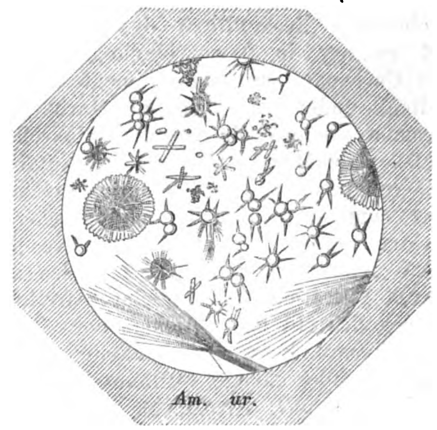


Fig. 315. Ammonurat im Harnsediment.

(Tripelphosphat $= 2MgO,NH_4O,PO^5 + 12HO$ oder $MgNH_4PO_4 + 6H_2O$). Beide Phosphate sind Bestandtheile des normalen Harnes und kommen gewöhnlich nebeneinander vor. In dem in 24 Stunden von einem gesunden Menschen entleerten Harne sind 0,3—1,6 Grm. Erdphosphate enthalten und (nach Neu-

BAUER) meist in einem Verhältniss von circa 67 Proc. Magnesiaphosphat zu 33 Proc. Kalkphosphat.

Die Erdphosphate sedimentiren, sobald der Harn nur schwach sauer, neutral oder alkalisch wird. Das Kalkphosphat findet sich im Sediment meist amorph ($3CaO,PO^5$), zuweilen im schwach sauren Harne krystallinisch ($2CaO,HO,PO^5$). Aus seinen Lösungen in Säuren wird es durch Ammon immer amorph abgeschieden. Das Tripelphosphat findet sich im Harnsediment immer in krystallinischer Form.

Behufs quantitativer Bestimmung der Erdphosphate wird die unter c erhaltene Lösung *D* mit Ammon übersättigt, der Niederschlag gesammelt, getrocknet und schwach geglüht.

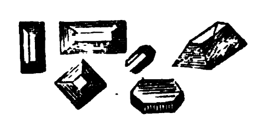


Fig. 316. Ammonmagnesiaphosphat (Tripelphosphat). Vergr.

Behufs der volumetrischen Bestimmung bedient man sich der unter Acidum phosphoricum angegebenen Uran- und Natronacetatlösung. 20 CC. Harn werden mit 2 CC. Natronacetatlösung und etwas Essigsäure gemischt, in einer porcellanenen Schale erwärmt und mit der titrirten Uranacetatlösung tropfenweise versetzt, bis einige Tropfen der Flüssigkeit und Kaliumferrocyanidlösung neben einander auf weisses Fliesspapier getropft an ihren gegenseitigen Berührungspunkten eine rothbraune Färbung hervorbringen, also ein geringer Ueberschuss Uranlösung vorhanden ist.

Findet die Ausscheidung der Erdphosphate bereits in der Blase statt, so liegt die Möglichkeit der Bildung von Harnsteinen vor.

II. **Ammon** ist ein häufiger Bestandtheil des normalen und ein gewöhnlicher Bestandtheil des pathologischen Harnes. Im normalen Harne ist es nur in Salzverbindung vorhanden, im pathologischen zum Theil als Carbonat, im Harnsediment als Urat und im Tripelphosphat. Höchst selten findet es sich im Harne als Schwefelammonium. Die Menge Ammon, welche ein gesunder Mensch in 24 Stunden im Harne ausscheidet, beträgt im Mittel 0,7 Grm. Ein Harn, der soeben entleert ist und alkalisch reagirt, verdankt diese Reaction einem Ammoncarbonatgehalte, hervorgegangen aus einem chemischen und pathologischen Processe in dem uropoëtischen System. Eine sichere quantitative Bestimmung des Ammons im Harne ist nach NEUBAUER nur in der Weise ausführbar, dass man 10—20 CC. des durch Filtration vom Schleim befreiten normalen Harnes, oder eine ähnliche Menge des mit einem Ueberschuss Bleiacetat ausgefällten und filtrirten Harnes mit einem Ueberschusse Kalkmilch versetzt in einem flachen Gefäss über einer ausreichenden Menge verdünnter Schwefelsäure von genauem Titer placirt und beides mit einer Glasglocke dicht abschliessend überdeckt. Nach 48 Stunden hat die Schwefelsäure alles frei gemachte Ammon absorbirt und gebunden. Durch Zurücktitriren mit titrirter Natronlösung wird die nicht gesättigte Schwefelsäure und damit das gebundene Ammon bestimmt.

III. **Cystin**, ein Schwefel und Stickstoff enthaltender Körper ($C^6H^7NS^2O^4$ oder $C_3H_7NSO_2$), ist ein höchst seltener Bestandtheil des normalen Harnes oder vielmehr des Harnes gesunder Menschen, es findet sich aber zuweilen im Harnsediment in Gesellschaft mit Natronurat und in Harnsteinen, und neben cystinhaltigen Harnsedimenten trifft man häufig auf grössere Cystinconcremente von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Erbse, von gelber Farbe

und krystallinischem Gefüge. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Harnsediments findet man das Cystin in Form farbloser durchsichtiger sechsseitiger tafelförmiger Krystalle, also in einer Form, in welcher auch die Harnsäure zuweilen krystallisirt. Der Nachweis des Cystins muss also auch auf chemischem Wege geschehen.

Cystin ist ein geruch- und geschmackloser, neutraler, in Wasser und Essigsäure nicht löslicher, in den Lösungen der ätzenden und kohlensauren Alkalien und des Ammons leicht löslicher Körper, welcher aus seiner Lösung im Harne oder seiner alkalischen Lösung durch Essigsäure abgeschieden wird, keine Murexidreaction giebt, beim Kochen seiner Lösung in Aetzkalilauge nach Zusatz von Bleisalz Schwefelblei abscheidet, beim Erwärmen der Lösung in Aetzlauge auf Zusatz von Kaliumnitroprussid die bekannte violettfarbige Schwefelreaction liefert.

Um die Gegenwart des Cystins in einem Harnsedimente zu constatiren, löst man etwas des Harnsediments in einigen Tropfen Aetzlauge, giebt ein bis zwei Tropfen davon auf den Stiel eines silbernen Löffels und erhitzt allmählich bis zum Kochen. Es entsteht bei Gegenwart von Cystin ein schwarzer Fleck (Silbersulfid), welcher beim Waschen und Reiben mit Aetzammon nicht verschwindet.

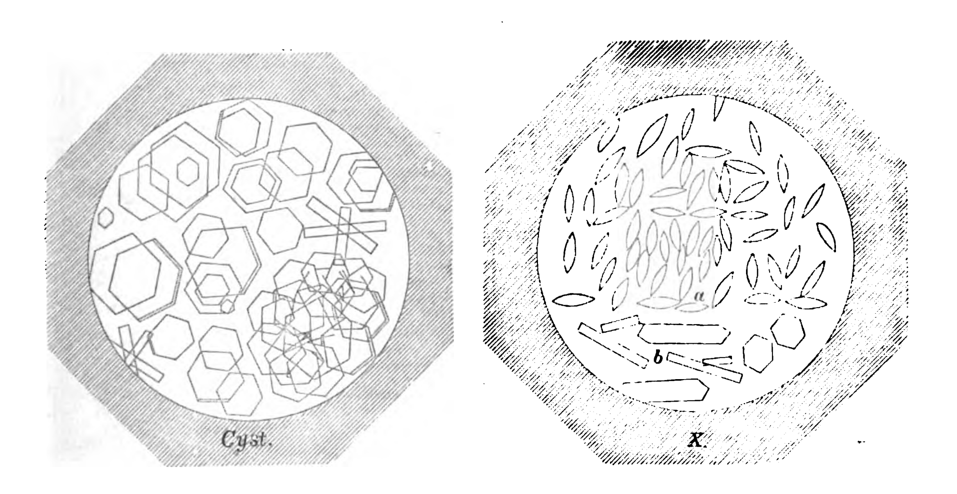


Fig. 317. Cystin aus einem Harnstein, aus Aetzammon umkrystallisirt (nach NEUBAUER und VOGEL).

Fig. 318. Xanthin, a im Harnsediment, b aus der salzsauren Lösung krystallisirt.

IV. **Xanthin** schliesst sich dem Cystin als Ursache zur Bildung von Harnconcrementen und Nierenstein an, kommt aber höchst selten in Harnsedimenten vor, worin es sich unter dem Mikroskop durch seine wetzsteinförmigen Krystalle, welche Form aber auch die Harnsäure annimmt, zu erkennen giebt. Von der Harnsäure unterscheidet es sich durch seine Löslichkeit in warmem Wasser und Salzsäure. Aus der wässrigen Lösung scheidet es amorph, aus

der salzsauren Lösung in säulenförmigen Krystallen oder hexagonalen Plättchen aus.

V. **Hippursäure** ist ein häufiger Bestandtheil des normalen Harns. Es beträgt die von einem gesunden Menschen innerhalb 24 Stunden mit dem Harne entleerte Menge Hippursäure bis zu 1,0, nach reichlichem Genusse von säuerlichen Früchten selbst bis zu 2,0 Grm. Benzoësäure und Zimmtsäure gehen auf dem Verdauungswege in Hippursäure über und werden als solche durch den Harn abgeschieden.

Nur wenn die Hippursäure in reichlicher Menge im Harnsediment angetroffen wird, deutet sie auf krankhafte Zustände. Hier erkennt man sie unter dem Mikroskop an den Formen ihrer Krystalle, von denen aber einige mit denen der Harnsäure und des Tripelphosphats Aehnlichkeit haben. Behufs der Unterscheidung sammelt man das Sediment in einem Filter und extrahirt es hier mit heissem Weingeist, welcher nur die Hippursäure löst, Harnsäure und Tripelphosphat ungelöst lässt. Beim Abdunsten von circa 2 Tropfen der weingeistigen Lösung auf einem Objectglase erhält man die Hippursäure in

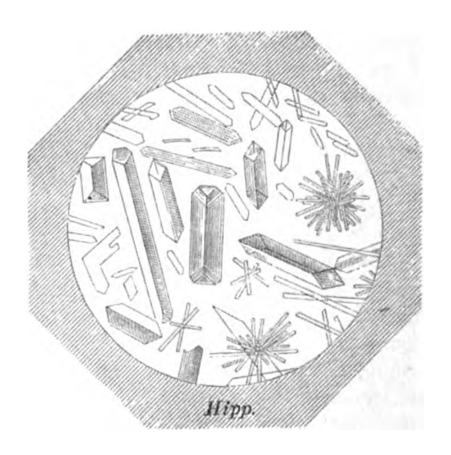


Fig. 319. Hippursäure im Harnsediment.

Krystallen, welche man mit dem Mikroskope prüft. Die nach dem Verdampfen des Weingeistes verbleibende krystallinische Masse giebt einerseits keine Murexidreaction, andererseits aber die Nitrobenzolreaction. Nimmt man die Krystallmasse mit 1—2 CC. concentrirter Salpetersäure auf, erhitzt bis zum Aufkochen, dampft zur Trockne ab, giebt den Rückstand in einen Reagircylinder und erhitzt, so entwickelt sich der Bittermandelölgeruch des Nitrobenzols.

VI. **Leucin** ($C^{12}H^{13}NO^{4}$ oder $C_6H_{13}NO_2$) und **Tyrosin** ($C^{18}H^{11}NO^{6}$ oder $C_9H_{11}NO_3$), Zersetzungsproducte stickstoffreicher Stoffe, verdanken ihr Entstehen der fauligen Gährung. Man findet sie, gewöhnlich in Gesellschaft mit einander, in dem Harne bei acuter Leberatrophie, acuter Phosphorvergiftung, oft auch bei Typhus, Pocken etc. Sind sie reichlich vorhanden, so beobachtet man sie im Sediment des Harnes (welches Sediment gewöhnlich eine grünlich-

gelbe Farbe hat). Im anderen Falle lässt man den Harn auf dem Objectglase abdunsten. Hier zeigt das

Leucin den Fetttröpfchen nicht unähnliche kuglige Gebilde, entstanden aus der Uebereinanderlagerung hyaliner Lamellen, in welcher Form es zu krystallisiren pflegt. Sie unterscheiden sich hinreichend von Fett durch ihre Unlöslichkeit in Aether. Jene Gebilde sind von gelblicher Farbe, oft concentrisch gestreift, hin und wieder mit feinen Spitzen besetzt. Im reinen Zustande krystallisirt es in feinen zugespitzten Säulen.

Leucin fühlt sich fettig an und ist ohne Geruch und Geschmack. In Wasser ist es leicht, schwerer in Weingeist, nicht in Aether löslich, dagegen wird es sowohl von Säuren wie von Alkalien leicht gelöst. In der fauligen Gährung (oder beim Schmelzen mit Aetzkali) giebt es Valeriansäure aus, ebenso in seiner alkalischen Lösung auf Zusatz von Kalihypermanganat. Durch Mercurinitrat wird es aus seiner Lösung nicht gefällt (wohl aber das Tyrosin). Bei 160—170° C. sublimirt es in wollig flockigen Massen, bei 180° und darüber schmilzt es unter Zersetzung.

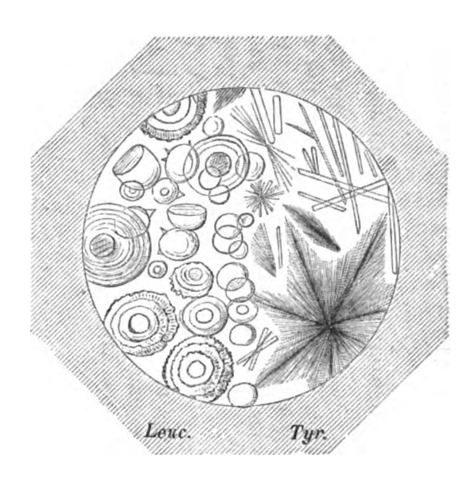


Fig. 320. Leucin. Tyrosin.

Tyrosin bildet farblose seidenglänzende nadelförmige, oft zu Büscheln und Sternen gruppirte Krystalle. Aus der ammoniakalischen Lösung krystallisirt es gewöhnlich in kugliger Form mit zackiger Peripherie, bestehend aus radial gruppirten Nadeln. Beim Zerdrücken einer solchen Kugel unter dem Deckgläschen zerfällt sie in zarte farblose Nadeln.

Tyrosin ist ohne Geruch und Geschmack, in kaltem Wasser sehr schwer löslich oder fast unlöslich, leichter löslich in heissem Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether, leicht löslich in Aetzammon und verdünnten Säuren. Es ist nicht sublimirbar und riecht bei der Verbrennung nach verbrennendem Horn. In kochendheisser wässriger Lösung mit Mercurinitrat versetzt färbt es sich rosenroth und giebt später einen rothen Bodensatz.

Verfahren zur chemischen Untersuchung der Harnsedimente.

Von Sorré.

A. . . der Absatz löst sich in der Wärme . . . . **Harnsaure Salze.**

B. der Absatz löst sich nicht in der Wärme.

- **I.** enthält pulverige Körner, welche
  - röthlich gelb sind, auf der Flüssigkeit schwimmen oder am Boden lagern oder an den Wänden hängen und die Murexid-Reaction geben . . . . **Harnsäure.**
  - im Schleime supsendirt oder andern Absätzen beigemengt sind, und wie glänzende spiegelnde Punkte aussehen . . . . . **Natronphosphat.**
- **II.** Er besteht aus matten pulverigen Materien, welche sich erst binnen 12 bis 24 Stunden mehr oder weniger vollständig abgeschieden haben.
  - a. Er ist weisslich
    - 1. Keine Veränderung durch Aetzkali; mit destillirtem Wasser gewaschen löst er sich in Essigsäure auf.
      - α. Ohne Gasentwicklung . . . . . **Erdphosphate.**
      - β. Mit schwacher Gasentwicklung . . . **Kalkphosphat.**
    - 2. Giebt mit Aetzkali die Reaction auf Eiter; der Harn enthält Albumin . . . . **Eiter.**
  - b. Er ist rothbraun oder dunkelbraun; der Harn enthält Hämatin und Albumin . . . . **Blut gemengt mit Epithelien, Schleim? Eiter? Fibrin?**
- **III.** Er bildet eine zusammenhängende gelatinöse Schicht, welche zuweilen die ganze Masse der Flüssigkeit einnimmt; der Harn ist sehr alkalisch und enthält Albumin . . . **Eiter.**
- **IV.** Er ist wolkig und lagert sich nur schwierig vollständig ab . . . . **Blasenschleim (selten Sperma).**
- **V.** Er bildet weissliche in der Flüssigkeit schwimmende Fäden . . . . **Product blenorrhagischer Ausflüsse.**
- **VI.** Er bildet graubräunliche klebrige zusammengehäufte Massen in bluthaltigem Harne . **Geronnenes Fibrin.**

C. Notizen zur Untersuchung des Harngrieses, der Harnsteine und Nierensteine.

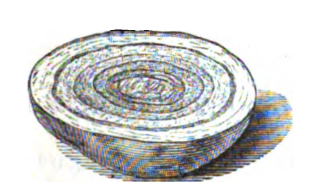
Diese Concretionen unterscheiden sich von einander nur durch ihre äussere Beschaffenheit.

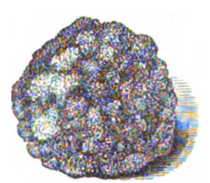
Die Harnsteine bestehen entweder aus einer homogenen Masse oder aus mehreren Schichten oder concentrischen, unter sich physikalisch und chemisch verschiedenen Schichtungen. Sie haben dann einen Kern, um welchen die Ablagerung ihren Anfang nahm, oder sie haben eine Höhlung, wenn der ursprüngliche Kern ein organisches Gebilde war und später vertrocknete. Den innern Bau eines Harnsteines erkennt man, wenn man ihn in der Richtung nach dem Centrum spaltet.

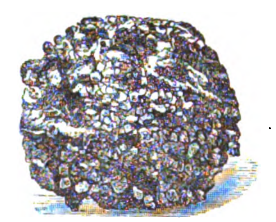
Der Harngries ist von verschiedenem Korn. Erreichen seine Partikel die Grösse eines grösseren Stecknadelknopfes, so versucht man auch hier an einigen derselben die Spaltung, um das innere Gefüge mit Hilfe der Loupe zu mustern.

Da, wo die Harnsteine an Farbe und Gefüge mehrere Schichtungen zeigen, sucht man Schabsel der sich gleichen Schichten einer besonderen, sowohl optischen wie chemischen Prüfung zu unterwerfen. Harngries wird zu demselben Zwecke in einem Porcellanmörser zerrieben.

1) Harnsäureconcretionen haben meist eine fahlgelbe Farbe, eine blättrige Structur und eine gleichartige, mehr oder weniger glatte Oberfläche. 2) Kalkphosphatconcretionen sind meist weisslich oder blass strohfarben, aussen ziemlich glatt, entweder von dichter Structur und schwer oder leicht zerreiblich und leichter. 3) Kalkoxalatconcretionen sind von dunkler Farbe, mit rauher warziger, buckliger Oberfläche (Maulbeersteine), oder sie bilden auch kleine glatte blassfarbige Körner (Hanfsamensteine). 4. Cystinconcretionen sind frisch aus der Blase entnommen blassgelb, später grünlich, haben eine glatte krystallinische Oberfläche und sind auf dem Bruche krystallinisch und fettglänzend. 5) Xanthinconcretionen sind meist braun, hart,







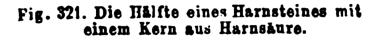


Fig. 321. Die Hälfte eines Harnsteines mit einem Kern aus Harnsäure.

Fig. 322. Maulbeersteine

nehmen beim Reiben Wachsglanz an und bestehen meist aus concentrischen amorphen Schichten. 6) Urostealithconcretionen sind frisch aus der Blase entnommen weich und elastisch, nach dem Trocknen hart und spröde, lichtbraun bis schwarz. Beim Erwärmen werden sie weicher, beim weiteren Erhitzen schmelzen sie, ohne zu zerfliessen und blähen sich auf unter Entwickelung von Benzoëgeruch.

Bestandtheile einer Concretion können sein: Harnsäure und Urate, Xanthin (harnige Säure), Cholesterin, Cystin, Kalkoxalat, Kalkcarbonat, Kalkphosphat,

Ammon-Magnesiaphosphat, Schleim, Faserstoff, Urostealith, auch Kieselsäure, Thonerde u. dergl.

Pseudoharnconcremente werden zuweilen auch zur Untersuchung abgegeben, indem mancher Hypochondrist die im Nachtgeschirr etwa gefundenen, durch Zufall da hinein gerathenen Steinchen oder sandige Erde für Harnconcremente hält. Beim Abwaschen mit Wasser dürfte man dergleichen alsbald erkennen.

Die Untersuchung der Harnconcretionen bezweckt das Erkennen des in der Masse vorwiegenden Bestandtheils und bei denen mit Schichtungen auch die Bestimmung des Kernes. Die zu untersuchenden Theile werden zuvor mit destillirtem Wasser abgewaschen. Die chemischen Operationen der Untersuchung werden etwa in nachstehender Reihenfolge vorgenommen:

I. Glühung und Einäscherung auf dem Platinblech. Hier treten mehrere beachtenswerthe Fälle ein:

A. Es hinterbleibt kein fixer Rückstand (oder doch ein kaum nennenswerther Rückstand), so können vorhanden sein: Harnsäure, Ammonurat, Xanthin, Cystin, Cholesterin, Urostealith, Fibrin, Schleim, Farbstoffe, Gallensäuren.

a. Ohne Flamme verbrennen: Harnsäure, Ammonurat, Xanthin.

b. Mit Flamme verbrennen: Cystin, Urostealith, Fibrin, Cholesterin. Cystin verbrennt mit bläulicher, bald verlöschender Flamme unter Verbreitung eines Geruches nach Schwefel und verbrennendem Fett. Urostealith verbrennt mit gelber Flamme und Benzoëgeruch, Fibrin mit gelblicher Flamme und dem Geruche nach verbranntem Horn, versengenden Haaren.

B. Es hinterbleibt ein fixer Rückstand. Es können vorhanden sein Urate des Natrons, Kalis oder der Kalkerde, Kalkcarbonat, Kalkoxalat, Erdphosphate.

II. Einen kleinen Theil des gepulverten Concrements übergiesst man mit concentrirter Salpetersäure, dampft zur Trockne ein und bringt den Rückstand in eine Ammon-Atmosphäre (Murexidreaction).

A. Es erfolgt eine purpurrothe Färbung: Harnsäure, Urate.

B. Es erfolgt keine purpurrothe Färbung: Alle Stoffe, welche nicht Urate oder Harnsäure enthalten.

III. Man übergiesst die Concretion mit Aetzlauge.

A. Es wird kein Ammon frei: Harnsäure, Alkaliurate, Kalkphosphat, Kalkoxalat, Xanthin, Cystin etc.

B. Es wird Ammon frei: Ammonurat, Ammonmagnesiaphosphat.

IV. Man übergiesst die Concretion mit concentrirter Salpetersäure und dampft ein.

A. Die salpetersaure Lösung während des Abdampfens ist gelb und der citronengelbe Verdampfungsrückstand ist in Kalicarbonatlösung nicht löslich, in Aetzkalilauge aber mit gesättigt rothgelber Farbe löslich: Xanthin.

B. Die salpetersaure Lösung färbt sich beim Abdampfen dunkelbraun, der Verdampfungsrückstand löst sich in Aetzammon und setzt sich aus dieser Lösung in mikroskopischen sechsseitigen Plättchen ab: Cystin. Man kann auch die oben unter Cystin angegebene Reaction mit Aetzlauge und Bleisalz versuchen.

V. Die Concretion ist krystallinisch, in kochendem Weingeist löslich und scheidet aus dieser Lösung beim Erkalten in perlmutterglänzenden, in Aetzkalilauge unlöslichen Plättchen aus: Cholesterin.

Cholesterin ist zuweilen im Harn bei fettiger Degeneration der Nieren beobachtet worden und kann aus dem Verdampfungsrückstande des Harnes mittelst eines Gemisches aus Weingeist und Aether extrahirt und bei der freiwilligen Abdunstung der Lösung in mikroskopischen Krystallen gesammelt werden. Es ist ohne Zersetzung flüchtig, in 10 Th. heissem absolutem Weingeist und in 4 Th. Aether löslich und geht mit Alkali keine Seifenverbindung ein. Giebt man zu einer chloroformigen Cholesterinlösung concentrirte Schwefelsäure, so färbt sich die Chloroformschicht blutroth. Eisenhaltige Salzsäure färbt das Cholesterin in der Wärme violett bis blau.

Chol.

Fig. 323. Cholesterin aus weingeisthaltigem Aether krystallisirt.

VI. Entwickelt das Concrement beim Verbrennen einen Geruch nach verbranntem Horn, ist es löslich in Aetzlauge, wird es aus dieser Lösung durch Essigsäure wieder abgeschieden, der Niederschlag ist aber in einem Ueberschuss Essigsäure löslich und liefert damit eine Lösung, welche mit Kaliumferrocyanid einen Niederschlag giebt, so liegt Fibrin vor.

Fibrin, Proteïnsubstanz aus der Coagulation des Blutes, ist in Wasser, Weingeist, Aether unlöslich und auch ein amorpher Körper.

VII. Ist das Concrement braun oder ocherfarben, leicht zerreiblich, beim Verbrennen einen Geruch verbreitend, ähnlich dem verbrennender animalischer Stoffe, so liegen Gallenstoffe vor.

A. Die Substanz ist in Weingeist und Wasser kaum oder nur unbedeutend löslich, in Aetzlauge mit brauner Farbe löslich, und Salpetersäure erzeugt damit die characteristischen Farbenwandlungen: Gallenfarbstoffe (vergl. dieselben).

B. Ist die Substanz in Weingeist löslich (diese Lösung von bitterem Geschmack), ergiebt sie mit etwas Zucker versetzt und mit concentrirter Schwefelsäure gemischt eine violette Farbenreaction, so liegen Gallensäuren vor.

VIII. Das Concrement ergab die Murexidreaction und ist vor dem Löthrohre schmelzbar: Urate des Natrons und Kalis. — Das in Salzsäure gelöste Kaliurat giebt mit Platinchlorid die bekannte Fällung.

IX. Das Concrement ergab keine Murexidreaction: Erdphosphate, Kalkoxalat, Kalkcarbonat.

X. Das mit Säure nicht aufbrausende Concrement ergiebt nach dem Einäschern Erdcarbonat: Kalkurat, Kalkoxalat, wenn die beim Auflösen in Salzsäure aufbrausende Asche eine Lösung giebt, welche mit Ammonacetat

und Ammonoxalat versetzt Kalkoxalat fallen lässt, — oder: **Magnesiaurat**, wenn die vorstehend erwähnte, von etwa gegenwärtigem Kalk befreite Flüssigkeit mit Ammon übersättigt und mit Natronphosphat versetzt, eine Fällung (Ammonmagnesiaphosphat) giebt.

XI. Die Concretion giebt keine Murexidreaction, die Asche ist kein Carbonat, aber vor dem Löthrohre schmelzend: **neutrales Kalkphosphat** (2CaO,HO,PO^5), **Ammonmagnesiaphosphat.**

XII. Die Concretion giebt keine Murexidreaction, die Asche braust mit Säuren nicht auf und ist vor dem Löthrohre nicht schmelzbar: **basisches Kalkphosphat** (3CaO,PO^5). Die Gesellschaft von Kalkphosphat und Kalkcarbonat in den Harnconcretionen ist übrigens keine seltene.

XIII. Die Concretion liefert eine Asche, welche mit Essigsäure aufbraust: **Kalkoxalat, Kalkcarbonat.**

1. Die Concretion löst sich beim Digeriren in verdünnter Essigsäure und braust beim Uebergiessen mit concentrirter Salzsäure auf: **Kalkcarbonat.**

2. Die Concretion ist in verdünnter Essigsäure durch Maceration nicht löslich; braust mit Salzsäure nicht auf, wohl aber mit concentrirter Schwefelsäure: **Kalkoxalat.**

D. Notizen zum Nachweise zufälliger Harnbestandtheile.

Hier handelt es sich gewöhnlich nur um einen Nachweis von Spuren in dem Harne, es müssen daher zur Untersuchung grössere Mengen Harn verwendet werden. Handelt es sich gleichzeitig um den Nachweis von flüchtigen Substanzen, so ist eine Menge von 300—500 CC. des Harnes der Destillation in einer gläsernen Retorte zu unterwerfen.

Jod. Man versetzt 200 CC. Harn mit 2,0 Grm. Aetznatron, dampft zur Trockne ein, löst den Rückstand in 20 CC. Wasser, filtrirt und macht mit Salzsäure etwas stark sauer. Zu 10 CC. des Filtrats giebt man 2—3 CC. Chlorwasser oder besser man leitet die salpetrigen Dämpfe hinein, welche man durch Einwirkung der Salpetersäure auf Kupfer- oder Eisenfeile entwickelt. Andere 10 CC. Filtrat versetzt man mit Chloroform und Ferrichloridlösung. (Vergl. unter Jod.) Die Wägung geschieht durch Fällung der nicht mit Salzsäure, sondern mit Salpetersäure übersättigten Flüssigkeit mit Silbernitrat und Behandeln des Niederschlages mit 3,3 proc. Aetzammon etc. Hierzu sind 1000 CC. Harn, durch Abdampfen auf circa 250 CC. reducirt, zu verwenden.

Brom. Der Harn wird wie vorhergehend mit Aetznatron eingedampft. Der mit Wasser aufgenommene, filtrirte und mit Salzsäure übersättigte Verdampfungsrückstand wird mit etwas Chlorwasser versetzt und mit Aether ausgeschüttelt.

Arsen. Dieselbe Flüssigkeit, wie sie für die vorstehende Untersuchung hergestellt ist, wird im MARSH'schen Apparat geprüft.

Quecksilber. 1) Man versetzt 1000 CC. Harn mit 100 CC. Chlorwasser und dampft bei 60—80° C. ein, bis der Chlorgeruch verschwunden ist. Dann giebt man 10,0 Natriumchlorid, 10,0 Natronacetat und 10,0 Essigsäure dazu und verfährt wie vom HAGER'schen Reagens unter Saccharum angegeben ist. Nach einstündiger Kochung lässt man erkalten, sammelt den Bodensatz (Mercurochlorid), wäscht ihn mit 2,5proc. Salzsäure etc.

2) Man macht 500 CC. Harn mit 5 CC. Salzsäure sauer, giebt circa 10,0 Kupfer- oder Messingfeile oder 4,0 unechtes Blattgold dazu und digerirt bei 30—40° C. einen halben Tag. Dann werden die Feilspäne oder das Blattgold gesammelt, mit weingeisthaltigem Aether abgewaschen, und in einem im Winkel gebogenen Glasrohre unter Kühlhaltung des leeren, durch einen Glaswollenpfropf geschlossenen Schenkels erhitzt.

Andere nicht flüchtige Metalle lassen sich in der Asche des Harnes nachweisen.

Chloralhydrat. Nach dem Genusse von Chloral findet sich (nach MUSCULUS und DE MERMÉ) im Harne eine eigenthümliche, in Wasser und Weingeist leicht lösliche, in Aether unlösliche Säure, welche mit Urochloralsäure benannt worden ist. Sie reducirt in der Siedhitze die kalischen Lösungen des Kupfers, Wismuths und Silbers, entfärbt die Indigschwefelsäure und dreht im freien Zustande wie auch an Kali gebunden die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Das Bleisalz ist in Wasser und Weingeist unlöslich. In einer Wärme von 100° unterliegt die Säure der Zersetzung. Mit Kalilösung erhitzt giebt sie eine braune Flüssigkeit unter Entwickelung eines caramelartigen Geruches und liefert Kaliumchlorid.

Die Farbstoffe von Rhabarber, Sennesblättern, Safran, Frangularinde gehen fast unverändert in den Harn über. Nach dem Einnehmen von Cinablüthen und Santonin ist der Harn tief gelb bis rothgelb gefärbt. Dieser Harn wird auf Zusatz von Aetzalkali kirschroth. Unverändert gehen in den Harn über Pikrinsäure, Kaliumrhodanid, Kaliumferrocyanid, die meisten Alkaloïde. Verändert gehen in den Harn über: Salicylsäure (als Salicylursäure), Salicin (als Salicyligsäure), Gerbsäure (als Gallussäure), Benzoësäure, Zimmtsäure, Bittermandelöl (als Hippursäure), Carbolsäure (theilweise als Phenylschwefelsäure), Chloral (als Urochloralsäure).

Der Nachweis der Farbstoffe von Rhabarber, Sennesblättern, Safran wäre durch Methylviolett oder in anderer Weise ausführbar (vergl. unter Gallenbestandtheile). Da Safran als Abortivmittel gebraucht wird, so kann der Nachweis des Safranfarbstoffs forensischen Werth erhalten.

Eine arzneiliche Anwendung hat der Harn von jeher gefunden. Noch vor 100 Jahren wurde Sal Urinae volatile (unser heutiges Ammoncarbonat) dadurch hergestellt, dass man den Harn von jungen gesunden Männern faulen liess und dann der Destillation und Cohobation unterwarf. Heute findet man hier und da bei Landleuten den Gebrauch von frischem Harn auf frische Wunden und das Trinken von Harn bei kaltem Fieber, wo man z. B. dem männlichen Fieberkranken den Harn von weiblichen Individuen ohne Bezeichnung des Trankes reicht. Ein ähnlicher Harngenuss gilt auch in manchen niederen Schichten des Volkes als Liebestrank. Diese Bemerkungen mögen für gewisse forensisch-analytische Untersuchungen ein Fingerzeig sein.

Arcana. Mittel gegen Bettnässen des Apothekerwaarenhändlers ADOLF THURMAYR in Stuttgart. Zwei kleine, gleich grosse Flaschen, die eine, gefüllt mit Mandelöl, zum Einreiben in die regio pubis, die andere zum Einnehmen (5—20 Tropfen Morgens und Abends) besteht aus gleichen Theilen eines am Tage gelassenen Harns und wässrigem Spiritus. 50 Gm. des Oels = 2 Mark. HAGER, Analyt. — THURMAYR erklärt diesen analytischen Befund für nicht richtig und giebt folgende Zusammensetzung seiner Tropfen an: Aqua communis, Spiritus und Extr. Belladonnae 0,1 bis 0,2 pro 50 Gm. Vehikel. Da Belladonna ein bekanntes Mittel gegen Enuresis nocturna ist, so hatte der Analytiker selbstverständlich auf Belladonna physiologisch reagirt, aber ohne Erfolg.

Gicht und Rheumatismus, deren sichere Heilung durch Sympathie in einer dreistündigen Kur, ohne Anwendung innerer oder äusserer Mittel. Selbstverlag des bisherigen alleinigen Besitzers des Geheimnisses, Kriete in Berlin. Das ausserordentliche Mittel besteht darin, dass der frische Harn des Kranken in einem irdenen Topfe unter verschiedenen Manipulationen an einem Freitage drei Stunden gekocht wird, hierauf die dabei gebrauchten Gegenstände unter genau beschriebenem Hocuspocus in einem möglichst feuchten Keller stillschweigend vergraben werden. Die 18 Octavseiten lange Schrift kostet 3 Mark.

Schwindsucht und Auszehrung, Heilung durch Sympathie binnen ganz kurzer Zeit ohne Anwendung medicinischer Mittel. Nebst Zurückführung solcher Kuren auf Naturgesetze. Nach einer bisher geheim gehaltenen, leicht ausführbaren, erprobten Vorschrift. Herausgegeben und im Selbstverlage von Dr. Kriel in der Manteuffel-Strasse, Berlin. Dies ist der Inhalt des Titelblattes eines kleinen Sedezschriftchens von 32 Seiten, in welchem ausführlich eine sympathetische Heilmethode beschrieben ist, die der Hauptsache nach in der Kochung von Harn des Kranken mit einem noch warmen Hühnerei besteht.

Urtica.

Urtica urens Linn., *Urtica dioica* Linn., erstere eine 1jährige, letztere eine ausdauernde Urticacee. Beide Arten sind ein überall häufiges Unkraut.

Herba Urticae, Herba Urticae urentis, Brennnessel, kleine Brennnessel, das frische Kraut der *Urtica urens*. Die kleine Brennnessel hat eine Höhe von circa 25 Ctm., ästige Stengel und ist auf allen ihren oberirdischen Theilen mit zerstreut stehenden steifen Brennborsten besetzt, im übrigen kahl. Die gegenständigen Blätter sind langgestielt, eirund oder langrund, bis zu 7 Ctm. lang, 5 Ctm. breit, in der Mitte am breitesten, fast 5nervig, tief und regelmässig gesägt. Die lockeren blattachselständigen Blüthenähren sind kürzer als der Blattstiel. Blüthezeit Juli bis September.

Herba Urticae majoris, grosse Brennnessel, das frische Kraut der *Urtica dioica*. Diese Art ist grösser als die vorige und neben den Brennborsten flaumhaarig. Die unteren Blätter sind grobgesägt, herzeiförmig, an der Basis am breitesten, die oberen mehr lanzettlich und die Blüthenähren ebenso lang als der Blattstiel. Blüthezeit Juli bis September.

Bestandtheile. Saladin fand in der Brennnessel Ammoncarbonat, eine stickstoffhaltige Materie, gummiähnlichen Schleim, schwärzlichen Farbstoff, Wachs, Gerbsäure, Gallussäure, Kaliphosphat, Kalinitrat, Eisenoxyd etc. Die Destillation mit Wasser ergab ein Ammoncarbonat enthaltendes Destillat. Die Brennborsten enthalten nach von Gorup-Besanez Ameisensäure.

Die Brennborsten bestehen aus einer verlängerten Zelle, welche am Grunde erweitert und von einer Gruppe kleiner Zellen umgeben ist. Sie sind starr und spröde. Beim Berühren der Nessel bricht die Brennborste ab und dringt in die Haut, in diese ihren Saft ergiessend. Damit wird das heftige Brennen erklärt. In der Jugend sind diese Brennborsten nicht genügend entwickelt. Wenn daher die Brennnessel zum Nesseln (urticatio) gebraucht werden soll, so muss die bereits Blüthenähren tragende Pflanze zur Anwendung kommen. Durch Austrocknen verlieren die Brennborsten ihren Character.

Anwendung. Innerlich wird der frisch ausgepresste Saft, öfters am Tage 10,0—15,0, angewendet gegen Hämorrhagien, namentlich Blutspeien, Nasenbluten, Hämorrhoidal- und Menstrualblutungen, auch bei beginnender Lungensucht, Keuchhusten, Durchfall, Gicht. Aeusserlich wird die frische Pflanze zum Peitschen der Haut bei Lähmungen, Neuralgien, auch zur Hervorrufung unterdrückter Exantheme gebraucht.

Extractum Urticae wird aus dem frischen Kraute in gleicher Weise wie Extractum Belladonnae bereitet. Gabe 1,0—2,0 zwei- bis dreimal täglich. Das Extract soll innerlich genommen seine Wirkung durch Erscheinung eines Hautausschlages bethätigen.

Tinctura Urticae wird aus dem frischen Kraute wie Tinctura Belladonnae ex herba recente bereitet.

(1) **Conserva Urticae.**

℞ Herba Urticae recentis 100,0.
Ad pultem contusis admisce
Sacchari albi pulverati 300,0.
Recens paretur.

(2) **Syrupus Urticae.**

℞ Succi recentis herbae Urticae 100,0
Sacchari albi 140,0.
Calore balnei aquae ad 200,0 remanentia evaporentur, tum colentur.

D. S. Dreistündlich einen halben bis ganzen Esslöffel (bei Keuchhusten, Durchfall).

(3) **Tinctura viridis**

Grüntinctur.

℞ Herbae Urticae recentis 1000,0.
Superfunde
Aquae fervidae 1000,0.
Stent per aliquot horas tum exprimantur. Colaturae evaporando calore balnei aquae ad 400,0 remanentia redactae admisce
Kali carbonici 10,0
Spiritus Vini 100,0.
Post aliquot dies mixtura filtretur.

Eine unschuldige grüne Farbe für Liqueure und andere ähnliche Flüssigkeiten, Augenwässer etc., in deren Namen das Wort „Kräuter" figurirt.

Vaccinium.

I. *Vaccinium Oxycoccos* Linn., *Oxycoccos palustris* Persoon, eine auf Gebirgen, Mooren, in Torfsümpfen des mittleren und nördlichen Europas häufige strauchartige Vacciniacee.

Fructus Oxycoccos, Baccae Oxycocci, Baccae Vaccinii Oxycocci, Moosbeeren, Kesselbeeren, Sauerbeeren, Kranichbeeren, die frischen reifen Früchte. Sie sind rothe, glänzende, kuglige, erbsengrosse, markig saftige, 4fächrige Beeren, gekrönt von 4 kleinen Kelchzähnen. Die Mutterpflanze hat kriechende Stengel mit fadendünnen liegenden Zweigen. Die kleinen eirunden oder lanzettlichen Blätter sind am Rande zurückgerollt und auf der Unterseite weissgrau. Der Geschmack der Beeren ist herb sauer. Eingesammelt werden sie erst nach eingetretenem Frost oder im Februar und März. Vor dem Frost gesammelt schmecken sie zu sauer.

Bestandtheile sind Citronensäure, Zucker, rother Farbstoff, Spuren Aepfelsäure und Gerbsäure. Der Saft ist so reich an Citronensäure, dass 4—5 Theile 1 Th. trocknes Kalicarbonat sättigen.

Anwendung. Die Moosbeere ersetzt den Citronensaft und ist daher ein ganz geeignetes Material für Punsch, Limonaden und kühlende Getränke. Sie wird mit Zucker eingemacht wie die Preisselbeere genossen. Die Goldarbeiter bedienen sich des Saftes zum Putzen des Silbers.

Succus Oxycocci inspissatus, Extractum Oxycocci. Die mit kochendem Wasser gebrühten Beeren werden ausgepresst, der Saft (im Vacuum) zur derberen Extractdicke eingedampft und 85 Th. mit 10 Th. reinem Glycerin, welches mit 5 Th. Weingeist vorher versetzt ist, gemischt. Eiserne Geräthschaften sind sorgfältig zu vermeiden.

Syrupus Oxycocci wird aus den Moosbeeren in derselben Weise wie Syrupus Cerasorum bereitet.

II. *Vaccinium Vitis Idaea* Linn., eine in den Wäldern Europas häufige strauchartige Vacciniacee.

Fructus Vitis Idaeae, Baccae Vitis Idaeae, Preisselbeeren, Kronsbeeren, Steinbeeren, Rothbernitzbeeren, die frischen reifen Früchte. Diese sind scharlachrothe, kuglige, erbsengrosse, markig-saftige Beeren von bitterlichsüssem herbsäuerlichem Geschmack. Sie enthalten ebenfalls Citronensäure, aber in nur $^1/_3$ so grosser Menge als die Moosbeeren. Man sammelt sie von September bis November.

Anwendung. Der Preisselbeersaft wird wie Citronensaft zu kühlenden Getränken benutzt. Mit Zucker eingekocht sind die Preisselbeeren eine beliebte Nachspeise. Damit sie ihre schöne rothe Farbe bewahren, dürfen sie nicht in eisernen Gefässen eingekocht oder mit eisernen Löffeln umgerührt werden. In einigen Gegenden macht man aus den Beeren einen Branntwein, Steinbeerwasser.

Folia Vitis Idaeae, Preisselbeerblätter, Kronsbeerenblätter, die getrockneten Blätter. Sie sind verkehrt eirund oder langrund, am Rande zurückgerollt, unterseits punktirt.

In manchen Gegenden Deutschlands werden sie in den Apotheken gefordert und als Thee gegen Steinbeschwerden, Durchfall, veralteten Husten gebraucht.

Aus dem frischen Kraute der Preisselbeere stellte Claassen einen farblosen krystallisirenden neutralen stickstofffreien, aber bitter schmeckenden Körper dar, den er mit Vacciniin bezeichnete.

Valeriana.

Valeriana officinalis Linn., eine an feuchten Stellen und in Laubwäldern des mittleren und nördlichen Europas in verschiedenen Varietäten häufige,

hier und da angebaute, ausdauernde Valerianee. Bemerkenswerthe Abarten sind Variet. *α major*, *β minor*, ferner *Valeriana sambucifolia* MIKAN, *V. exaltata* MIKAN, *V. angustifolia* TAUSCH.

Radix Valerianae, Rhizoma Valerianae, Radix Valerianae minoris (montanae, silvestris), Baldrianwurzel, Baldrian, Valerianwurzel, das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Die trockne Baldrianwurzel bildet einen rundlich-kurzen oder länglichen, gleichsam abgestutzten, 2,5—4 Ctm. langen, 1—1,5 Ctm. dicken Wurzelstock, auf allen Seiten mit vielen langen, strohhalmdicken, stielrunden, feinlängsrunzligen (von feuchtem Standort) oder glatten, nicht runzligen (von trocknem Standort), in einander geflochtenen, zähen, mit kurzen haarförmigen Zäserchen behafteten, auswendig graubräunlichen bis schwarzbräunlichen, innen weisslichen Wurzeln (Nebenwurzeln) besetzt. An der Spitze des Wurzelstockes finden sich gewöhnlich noch Reste von Stengel und Blattscheiden. Der Geruch tritt bei der frischen Wurzel schwächer hervor als bei der getrockneten und ist eigenthümlich durchdringend widerlich. Der Geschmack ist kampferartig gewürzhaft, etwas scharf und bitterlich.

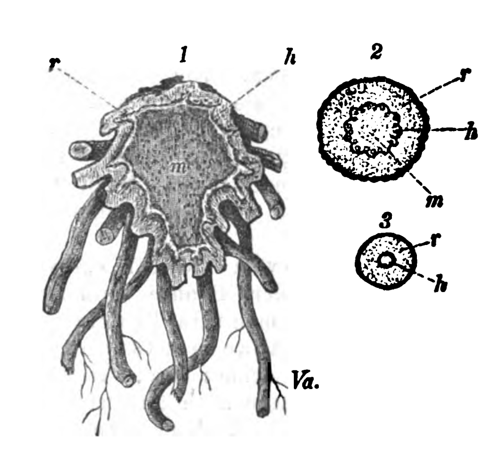


Fig. 324. Radix Valerianae. 1. Verticaldurchschnitt des Rhizoms. 2. Querdurchschnitt eines Ausläufers in Wasser geweicht (3fache Linear-Vergr.). 3. Querdurchschnitt einer Wurzel in Wasser geweicht (3fache Linear-Vergr.). *r* Rinde, *h* Holz, *m* Mark.

Die Querschnittfläche des fleischigen oder hornartigen Wurzelstocks zeigt wegen der dicht stehenden Wurzeln einen unregelmässigen Umfang, eine braune Fläche, eine Rinde, circa $^1/_8$ des Durchmessers dick, das Holz als einen unregelmässigen unterbrochenen Kreis weisslicher, durch eine dunkle Linie von der Rinde getrennter Gefässbündel und ein grosses braunes Mark. Die Gefässbündel des Holzes in den Ausläufern stehen in einem regelmässigen Ringe. Die Rinde der Wurzeln ist dick, das Holz hält circa $^1/_6$ des Durchmessers, das Mark ist sehr klein.

Untergeschoben findet man die Wurzeln von

Valeriana Phu L. (*Rad. Valerianae majoris*), Wurzelstock fast noch einma so lang, dicht geringelt, nur auf der einen Seite mit Wurzeln besetzt. Diese Wurzel enthält nur halbsoviel flüchtiges Oel und Valeriansäure.

Valeriana dioica L. Wurzelstock vielmal dünner (2—3 Mm. dick) und weit länger, lang gegliedert. Wurzeln sehr dünn und sehr blass an Farbe. Schwacher Geruch.

Asclepias Vincetoxicum L. Wurzelstock oberwärts knotig. Glattbrüchige Wurzeln. Farbe gelblich oder schmutzig weiss. Vergl. Vincetoxicum.

Die Wurzeln der *Ranunculus*-Arten haben keinen Valerianageruch.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Baldrianwurzel wird im September und October gegraben, alsbald abgewaschen und an der Luft getrocknet. 20 Th. frische Wurzeln geben 7 Th. trockne. Das Trocknen muss jedoch im Schatten und nur an solchen Orten geschehen, zu welchen die Katzen keinen Zugang haben. Mit heftiger Begierde gehen nämlich diese Thiere dem Baldriangeruche nach, wälzen sich auf den Wurzeln herum und verunreinigen diese mit ihren Excrementen. Die gut lufttrockne Baldrianwurzel wird geschnitten, und auch als ein grobes und feines Pulver in gläsernen flaschenförmigen Gefässen aufbewahrt. Die zu pulvernde Wurzel wird Stück für Stück mit einer steifen Haarbürste von Sand und Staub gereinigt und dann erst gepulvert. Bei Nichtbeachtung dieser Vorsicht wird man immer ein sandiges Pulver erhalten. Die nicht sorgsam aufbewahrte, mit hygroskopischer Feuchtigkeit beladene Wurzel liefert ein dunkleres Infusum als die gut und trocken bewahrte.

Die Wurzel der auf trocknen, steinigen, bergigen, waldigen Stellen wachsenden Pflanze wird allgemein für kräftiger und wirksamer gehalten und ihr daher der Vorzug gegeben. Von feuchten niedrigen Stellen zeigt die Wurzel dieselben Bestandtheile, sie enthält aber mehr Feuchtigkeit und bedarf daher eine längere Austrocknung, wobei natürlich ein grösserer Theil ihrer flüchtigen Bestandtheile verloren geht. Die erstere verliert circa 70 Proc. Feuchtigkeit beim Trocknen, letztere 80 Proc. Nach sehr feuchten Sommern und nassen Wintern ist die Wurzel aus den feuchten niedrigen Standorten oft ganz unbrauchbar.

Im Handel ist sowohl die der cultivirten, wie die der in gebirgigen Gegenden wildwachsenden Pflanze entnommene Wurzel vertreten. Erstere (Radix Valerianae minoris Thuringica) ist minder geschätzt als die andere (Radix Valerianae montanae Hercynica), welche auch mit Radix Valerianae optima bezeichnet wird. Diese ist kenntlich an den glatten, mehr gelblichen Wurzeln, welche auch überaus reich mit den haarförmigen Zäserchen besetzt sind. Die Radix Valerianae fusca (Hollandica) kommt nicht im Deutschen Handel vor.

Bestandtheile. Nach TROMMSDORF's Analyse enthält die Baldrianwurzel in 100 Th. flüchtiges, mit Baldriansäure verbundenes Oel 1,041; Harz 6,25; eigenthümlichen Extractivstoff 12,5; Gummi 9,375; Stärkemehl 1,563; Pflanzenfaser 69,271. Die Baldriansäure oder Valeriansäure in der Baldrianwurzel scheint ein Umsetzungsprodukt des flüchtigen Baldrianöls zu sein (vergl. Acidum valerianicum).

Nach CZYRNIANSKI sind in der Wurzel zwei Gerbsäuren enthalten, von welchen die eine mit Baryt eine lösliche, die andere damit eine unlösliche Verbindung liefert. Die im Herbst gesammelte Wurzel ist an Baldriansäure am reichsten.

Anwendung. Die Baldrianwurzel ist eines der vorzüglichsten tonisch-excitirenden, krampfstillenden, selbst wurmtreibenden Mittel. Man giebt sie bei krampfhaften Leiden, Hysterie, Hypochondrie, Migräne und anderen Nervenleiden in Pulver oder im Aufguss zu 0,5—1,0—2,0—3,0 ein- oder mehrmals täglich, äusserlich im Aufguss in Klystieren, als Pulver in Niesepulvern. In hoher Gabe (10,0—15,0) hat das Mittel eigenthümliche toxische Wirkungen, wie Schwindel, Verdunkelung des Augenlichtes, Kopfschmerz zur Folge. Die antispastische Wirkung der Baldrianwurzel scheint nur durch das flüchtige Oel, die toxische durch die Valeriansäure bedingt zu sein.

Extractum Valerianae. 1 Th. sehr kleingeschnittene Baldrianwurzel wird zweimal, einmal mit 4 Th. 45procentigem Weingeist, darauf folgend mit 2 Th. 45procentigem Weingeist drei Tage digerirt. Die durch Auspressen gewonnenen und zusammengegossenen Tincturen werden nach zweitägigem Stehen filtrirt und in gelinder Wärme zu einem Extract von derber Musconsistenz abgedampft. Es ist ein schwarzbraunes, nach Baldrian riechendes Extract.

Extractausbeute circa 20 Proc. Der durch Destillation im Dunstsammler aus der Extractbrühe gewonnene Weingeist findet zur Darstellung der Baldriantinctur passende Verwendung. Von der Destillation in der gewöhnlichen Destillirblase ist abzurathen, einerseits ist die völlige Reinigung des Kühlgefässes vom Baldriangeruch schwierig, andererseits würde das Extract den grössten Theil seiner flüchtigen und wirksamen Bestandtheile einbüssen. Der als Destillat gesammelte Weingeist ist kaum von seinem Geruche zu befreien. Die Bereitung des Baldrianextractes sollte stets an einem gesonderten Orte vorgenommen werden.

Die Gabe des Extracts ist 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich.

Tinctura Valerianae, Baldriantinctur, Baldriantropfen, wird durch Digestion aus 1 Th. der kleingeschnittenen Baldrianwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet. Eine braune Tinctur. Gabe 1,0—2,0—3,0.

Tinctura Valerianae aetherea, ätherische Baldriantinctur wird durch Maceration aus 1 Th. grob gepulverter Baldrianwurzel und 5 Th. Spiritus aethereus bereitet. Eine gelbe, später braungelb werdende Tinctur. Gabe 0,5—1,0—2,0.

Tinctura Valerianae ammoniata, eine durch Maceration aus 1 Th. grobgepulverter Baldrianwurzel, 4 Th. verdünntem Weingeist und 2 Th. 10proc. Salmiakgeist bereitete Tinctur. Sie ist von dunkelbrauner Farbe und Ammongeruch. Gabe 0,5—1,0—1,5 (12—25—38 Tropfen) mit Theeaufguss oder Wasser verdünnt.

Oleum Valerianae, Baldrianöl, das durch Destillation mit Wasser aus der Baldrianwurzel abgeschiedene flüchtige Oel. Die nur etwas übertrocknete und dann klein geschnittene Wurzel giebt die grössere Ausbeute an Oel. Aus frischen Wurzeln bereitet, hat es gemeiniglich eine grünliche Farbe, mit der Zeit wird es bräunlich und dicklich. Es hat einen specifischen Baldriangeruch und einen ähnlichen, bitterlichen, kampferartigen Geschmack. Die Ausbeute beträgt aus der frisch getrockneten Wurzel 1,2—1,8 Proc. Ein Bestandtheil ist Valeriansäure, daher reagirt es auch sauer. Mit 90proc. Weingeist lässt es sich zu gleichen Theilen zu einer klaren Lösung mischen. Mit Jod verpufft es nicht. Spec. Gew. 0,94—0,96.

Die Darstellung des Baldrianöls verbindet man zweckmässig mit der Darstellung der Valeriansäure aus der Baldrianwurzel, jedoch darf in diesem Falle eine absichtliche Ueberführung des Valerols in Valeriansäure durch Kalibichromat und Schwefelsäure nicht stattfinden.

Das Baldrianöl ist nach Gerhardt ein Gemenge aus Camphēn, Valeról und Valeriansäure. Das Valeról ($C_6H_{10}O$) bildet nach Gerhardt farblose, durchsichtige, neutrale, schwach nach Heu riechende, säulenförmige Krystalle, welche an der Luft unter Sauerstoffaufnahme verharzen und unter

Abscheidung von Kohlensäure in Valeriansäure übergehen. Nach PIERLOT ist das Valeröl ein Gemisch aus Valeriankampfer, Harz und Wasser und soll das Baldrianöl aus circa 25 Proc. Valerén, 5 Proc. Valeriansäure, 18 Proc. Valeriankampfer ($C_{12}H_{20}O$), 47 Proc. Harz und 5 Proc. Wasser bestehen.

Prüfung. Die Güte des Baldrianöls erkennt man an der Indifferenz gegen Jod, dann in der Schwefelsäure-Weingeistprobe, indem die Mischung mit der Säure unter Entwickelung von Wärme und Dämpfen stattfindet, nach der Vermischung mit Weingeist die Flüssigkeit dunkel himbeerroth und trübe erscheint und beim Aufkochen klar oder doch fast klar wird. Nach FLÜCKIGER löst man einen Tropfen in 10—15 Tropfen Schwefelkohlenstoff, giebt dann 1 Tropfen 25proc. Salpetersäure dazu und schüttelt. Bei echtem Oel färbt sich der Säuretropfen roth (eine Viertelstunde später grünlich). Setzt man nun einen Tropfen concentrirter Schwefelsäure dazu und schüttelt, so geht die Farbe der Oellösung in roth, violett und dann in blau über. Die blaue Färbung soll noch intensiver hervortreten, wenn man die Lösung von 1 Tropfen Oel in 15 Tropfen Schwefelkohlenstoff erst mit 1 Tropfen Schwefelsäure durchschüttelt und dann mit 1 Tropfen der Salpetersäure versetzt und schüttelt.

Anwendung. Man giebt das Baldrianöl in geeigneter Verdünnung zu 1 bis 5 Tropfen einige Male des Tages in krampfhaften und hysterischen Leiden, Chorea, Wurmleiden.

(1) Aqua Valerianae.

℞ Olei Valerianae Guttas 2
Aquae destillatae tepidae 100,0.
Optime conquassata colentur.

(2) Guttae antispasmodicae C. J. MEYER.

℞ Tincturae Valerianae
Tincturae Castorei Canadensis
Liquoris Ammoni succinici ana 3,0
Tincturae Opii simplicis 1,0.
M. D. S. Dreimal täglich 15—25 Tropfen mit Kamillenthee.

(3) Infusum Valerianae compositum Clinici Berolinensis.

℞ Radicis Valerianae 20,0.
Infunde
Aquae bullientis q. s.
Colaturae sint 150,0; refrigeratae adde
Aetheris acetici 2,0
Syrupi Cinnamomi 30,0.
D. S. 1—2stündlich 1 Esslöffel.

(4) Liquor analepticus Nosocomii caritatis Berolinensis.

℞ Tincturae Valerianae 30,0
Spiritus aetherei 4,0.
M. D. S. 20—30—40 Tropfen einige Male den Tag über.

(5) Species nervinae HUFELAND.

℞ Radicis Valerianae
Radicis Caryophyllatae
Foliorum Menthae piperitae
Foliorum Aurantii ana 25,0.
Concisa misceantur.

D. S. 1—2 Esslöffel mit 2—3 Tassen kochendem Wasser zu übergiessen, bei zugedecktem Gefäss eine Nacht stehen zu lassen, dann durchzuseihen. Morgens und Abends die Hälfte des Aufgusses kalt zu trinken.

(6) Syrupus antineuralgicus LEBROU.

℞ Tincturae Valerianae 20,0
Tincturae Castorei Canadensis 80,0
Aquae Valerianae 60,0
Aquae Lauro-Cerasi 40,0.
Mixta sepone per aliquot horas, tum filtra.
Colaturam cum
Sacchari albi contusi 300,0
digerendo, vase clauso, in syrupum redige.

Einen Esslöffel voll mehrmals des Tages bei Krämpfen, Neuralgien, Menstrualkoliken etc.

(7) Syrupus Valerianae.

℞ Tincturae Valerianae 15,0
Syrupi Sacchari 85,0.
Misce.

(8) **Tinctura Valerianae composita.**

℞ Radicis Valerianae
Radicis Serpentariae ana 25,0.
Grosso modo pulveratis adde
Camphorae 3,0
Spiritus Vini diluti 200,0.
Digere per diem unum, tum modo deturbatorio filtra. Colaturae sint 100,0.

(9) **Vinum Valerianae.**

℞ Extracti Valerianae 2,0.
Solve in
Vini Hispanici 90,0.
Tum adde
Tincturae Valerianae 8,0.

Arcana. Epilepsiemittel. Neues kostbares Heilmittel gegen Epilepsie (Fallsucht) und gegen alle Gattungen Nervenkrankheiten, von dem berühmten Doctor und Professor G. Paoli in Rom. Fabrikant und Verkäufer ist Apotheker Rigotti in Fiume. Das Pulver besteht aus 10 Th. Rad. Valerian., 2 Th. Rad. Paeon., 2 Th. Rad. Asari, 2 Th. Rad. Ari, 2 Th. Rad. Artemis., 1 Th. Cass. Cinn., 30 Th. Sacch., 1 Th. Ammonvalerianat (wahrscheinlich durch Einwirkung von ammonhaltiger Luft auf gepulverte Baldrianwurzel erzeugt). (125 Grm. 20 Mark.) (Hager, Analyt.)

Epilepsie- und Krampfmittel von W. Taylor in Boston ist eine Flüssigkeit, bestehend aus Bromkalium, Bromammonium, Baldrianwurzelextract, Rum und Wasser.

Leberleiden und Wassersucht, neues Heilverfahren von Dr. v. Nees in Altona. Ein Thee aus 24 Th. Hagebuttensamen, 40 Th. Baldrianwurzel, 8 Th. Pfefferminze, 55 Th. Wegetrittkraut (Vogelknöterich). (Mirus, Analyt.)

Vanilla.

Vanilla planifolia Andrews, *Vanilla aromatica* Schwartz, *Vanilla Pompona* Schiede und andere Vanillaarten, strauchartige, an Baumstämmen aufklimmende, im südlichen Amerika einheimische und dort auch cultivirte Orchideen.

Fructus Vanillae, Siliqua Vanillae, Vanille. Die unter dem Namen Vanille



Fig. 326. Querdurchschnitt der Vanillenfrucht. Vergr.

in den Handel kommenden Früchte sind die nicht ganz reifen beerenartigen einfächerigen Kapseln, 15—25 Ctm. lang, 4—9 Mm. breit oder dick, an den beiden Enden verschmälert, am unteren Ende stark gekrümmt, braun, etwas glänzend, biegsam, der Länge nach runzlig. Das Fruchtgehäuse ist auf dem Querschnitt



Fig. 325. Zweig einer Vanillapflanze mit Blüthen und Früchten (1/4 Lin.-Grösse).

dick und fleischig, angefüllt mit sehr kleinen schwarzen glänzenden Samen, die an drei wandständigen Samenträgern entspringen und mit Hilfe eines klebrigen Balsams, womit sie überzogen sind, aneinanderkleben. Das Fruchtgehäuse schmeckt säuerlich und hat keinen Werth, die Samen aber oder vielmehr der die Samen einhüllende Balsam sind die Substanz, welche den Geruch und Geschmack der Vanille bedingen. Reift die Vanillenfrucht, so öffnet sie sich und entleert sich ihres Sameninhaltes in Form einer balsamähnlichen Masse.

Die Samenkapseln werden vor der Reife von wildwachsenden und cultivirten Vanillenarten gesammelt. Nachdem sie in wollene Tücher gehüllt nachgereift sind und ihr Arom entwickelt haben, werden sie etwas übertrocknet und in Blechkisten verpackt nach Europa gebracht. Um das Eintrocknen dieser Früchte zu verhindern, sollen sie häufig von den Sammlern mit fettem Oel (*Oleum Palmae Christi*) oder mit Perubalsam eingerieben werden.

Es sind verschiedene Sorten im Handel, von welchen die langschotige, mit Krystallen besprengte, sogenannte bereifte oder krystallisirte Vanille (Vanille grivée, Vanille du Ley, Spanisch: Baunilha de Ley) als die beste geschätzt wird. Die Kapseln müssen sich etwas weich anfühlen, ohne die Finger zu beschmutzen, ein feuchtes, auf eine Fülle von Samen hindeutendes Ansehn haben und nirgends verletzt sein. Diese Vanille hat den feinsten Geruch. Eine sehr feine Sorte dieser Art mit dünnwandigem Fruchtgehäuse (La Corrienté) kommt selten nach Deutschland. Es sind circa 25 Ctm. lange Schoten. Geringere Sorten haben sämmtlich kürzere oder mehr magere Schoten. Eine geringere Sorte ist z. B. Pompona- oder Guayra-Vanille (Vanilla Pompona oder Bova), von stärkerem, aber weniger feinem Vanillegeruch Die Länge ihrer Schoten beträgt höchstens 18 Ctm. Sie hält sich nicht gut. Sehr geringe Sorten sind die Guyanische Vanille, Palmen-Vanille, Brasilianische Vanille, die aus kurzen und mageren Schoten bestehen.

Es giebt eine unzählige Menge Vanillesorten im Handel, von denen man die mit längeren vollen unverletzten, fein riechenden Schoten auswählt.

Zu verwerfen sind die aufgeschlitzten, mageren, sehr trocknen Schoten, sowie die mit Perubalsam oder einem anderen, vielleicht giftigen Balsam abgeriebenen und wohl gar mit Zuckerkrystallchen bestreuten.

Aufbewahrung. Die Vanille wird in Blechgefässen oder Gläsern aufbewahrt. Manche Kaufleute bewahren sie mit Zuckerpulver überstreut auf. Diese Methode ist natürlich in der pharmaceutischen Praxis nicht anwendbar.

Bestandtheile. Vanille enthält fettes Oel, Harz, Zucker, Extractivstoff und Vanillin (1,5—2,75 Proc.), einen säuerlich reagirenden süssschmeckenden Stoff, welcher sich in langen nadelförmigen Prismen auf den Vanillenkapseln absetzt, wenn diese eng und dicht verpackt und längere Zeit einer Wärme von circa 25° C. ausgesetzt sind. Bley hielt das Vanillin für ein Stearopten, Stokkebye für eine Säure. Heute wird es künstlich dargestellt.

Bestimmung des Vanillins in der Vanille. Die Chemiker Ferd. Tiemann und Wilh. Haarmann geben folgendes Verfahren an: Fein geschnittene Vanille (10 Th.) wird unter Maceration mehrmals mit Aether (circa 250 Th.) extrahirt, worin sich das Vanillin so vollkommen löst, dass der Rückstand geruch- und geschmacklos ist. Nachdem man den Aether theilweise verdunstet, wird der Rückstand mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Wasser und einer nahezu gesättigten Lösung von Natronsulfit (20 Th.) vermischt. Nach heftigem

Schütteln sondert sich die gelb gefärbte Aetherschicht von der fast farblosen wässrigen Lösung ab. Erstere wird wiederum mit concentrirter Natronsulfitlösung und Wasser geschüttelt, die Aetherschicht von der wässrigen Lösung getrennt und letztere mit der beim ersten Schütteln erhaltenen zusammengebracht. Diese Flüssigkeit enthält nun alles in der Vanille enthaltene Vanillin in Verbindung mit schwefligsaurem Natron. Um diese Verbindung zu zerstören, fügt man Schwefelsäure (auf je 100 CC. der Natronsulfitlösung 150 CC. einer aus 3 Vol. conc. Schwefelsäure und 5 Vol. Wasser gemischten Säure) hinzu, welche die Schwefligsäure in Freiheit setzt. Durch vorsichtiges Erhitzen wird die Schwefligsäure fast vollständig ausgetrieben, ohne dass ein Verlust an Vanillin eintritt. Schüttelt man nun die Lösung mit Aether, so geht die gesammte Menge des darin befindlichen Vanillins in diesen über, und kann durch Abheben, vorsichtiges Abdestilliren bei 50 bis 60°, und Verdunstenlassen des Aethers leicht in völlig reinem Zustande gewonnen werden. Dasselbe wird über Schwefelsäure getrocknet, bis keine Gewichtsabnahme mehr stattfindet.

Anwendung. Die Vanille, ein bekanntes beliebtes Hausgewürz für Thee, Chocolade etc., wird in der Pharmacie und Therapie nicht nur als angenehmes Aromaticum und Geschmackscorrigens, sondern auch als Carminativum und Aphrodisiacum, sowie in hysterischen Leiden angewendet und hier entweder in der Mischung mit Zucker oder in Form der Tinctur gegeben. Die Gabe der Samenmasse ist 0,3—0,4—0,5 mehrmals täglich. Das künstlich dargestellte Vanillin dürfte die Vanille passender ersetzen.

Vergiftungen ohne tödtlichen Ausgang nach dem Genuss von Speisen, welche mit Vanille aromatisirt waren, sind einige Male beobachtet worden, jedoch wurde in keinem der Fälle eine Untersuchung der Vanille oder der betreffenden Speise veranlasst. Die Vergiftungssymptome bestanden gewöhnlich in Diarrhoe und Neigung zum Erbrechen.

Nach von SCHROFF soll man die Vanilleschoten mit Acajouöl, um ihnen ein glänzendes Aussehen zu geben, bestreichen, und dieses Oel soll giftig sein (?).

Vanilla saccharata, Vanilla cum Saccharo, Pulvis Vanillae saccharatus, Elaeosaccharum Vanillae, Vanilla pulverata, Pulvis Vanillae, Vanillenzucker. 10 Th. einer guten Vanille werden mit 20 Th. Milchzucker und 70 Th. hartem raffinirtem Rohrzucker zu einem Pulver gemacht und zwar wird die Vanille in sehr kleine Querschnittstücke zertheilt und dann zuerst mit dem Milchzucker zerstossen und zerrieben, das Pulver durch ein Sieb geschlagen, der Rückstand mit einer genügenden Portion Rohrzucker wiederum zerstossen und zerrieben, durch ein Sieb geschlagen, der Rückstand aufs Neue in gleicher Weise mit Zucker behandelt etc. Nach Verbrauch von 70 Th. Zucker dürfte dann kein Vanillenrest verbleiben. Nachdem die durch das Sieb (für mittelfeine Pulver) geschlagenen Portionen wohl durcheinander gemischt sind, werden sie in einem gut verkorkten Glasgefäss aufbewahrt.

Der Vanillenzucker wird meist nur als Geschmackscorrigens und zum Conspergiren von Pillen benutzt.

Tinctura Vanillae, wird nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica durch Digestion aus 1 Th. zerschnittener Vanille und 5 Th.

verdünntem Weingeist gewonnen. (Der Rückstand aus der Bereitung der Tinctur giebt mit 5 Th. verdünntem Weingeist digerirt noch eine Tinctur, welche als Vanillenarom in der ökonomischen Küche verwendbar ist.)

Die Französische Pharmacopoe lässt die Tinctur durch Maceration aus 1 Th. Vanille und 10 Th. verdünntem Weingeist (80proc.) darstellen. Dieses Verhältniss ist auch wohl das bessere, da die Tinctur nur als Geschmackscorrigens benutzt wird.

Vanillina, Vanillin, Vanillasäure, Vanillakampfer ($C^{16}H^{8}O^{6}$ oder $C_8H_5O_3$ oder $C_6H_3.OCH_3.OH.COH = 152$. Die letztere Formel entspricht dem Methylprotocatechusäure-Aldehyd, der theoretischen Bezeichnung des Vanillins). Vor 5 Jahren fanden TIEMANN und HAARMANN, zwei Chemiker, dass durch Einfliessenlassen einer wässrigen Coniferinlösung in ein erwärmtes Oxydationsgemisch aus 10 Th. Kalibichromat, 15 Th. concentrirter Schwefelsäure und 80 Th. Wasser und 3stündiges Erhitzen in einem Kolben mit Rückflusskühler eine Flüssigkeit erhalten wird, aus welcher Aether ein gelbes Oel aufnimmt, welches nach genügender Behandlung mit thierischer Kohle, Lösen in Aether etc., nach dem Verdunsten des Aethers in Form farbloser nadelförmiger, nach Vanille riechender und schmeckender Krystalle zurückbleibt. Zur Trennung von zugleich entstandener Vanillinsäure unterzieht man das Product noch einer Reinigung mit Natriumbisulfitlösung und krystallisirt dann um. Nach dieser Operation stellt des Vanillin ein beinahe weisses krystallinisches Pulver vom Schmelzpunkt 80—81° C. dar. Es wird in dieser Form als ein völliger Ersatz der Vanille in den Handel gebracht. 20 Gm. davon entsprechen 1 Klgm. bester Vanille, da die letztere durchschnittlich 2 Proc. dieses Stoffes enthält. Ein mittelgrosser Fichtenbaum soll Vanillin im Werthe von 80 Mk. ausgeben.

Behufs Sammlung des Coniferins entrindet man die Roth- und Weisstannen, schabt den unter der Rinde befindlichen Saft mit einem Theile des Bastes zusammen und giebt ihn in zur Hand gehaltene Gefässe. Der Saft wird alsbald abgepresst, behufs Abscheidung des Albumins aufgekocht, colirt, bis auf 1/5 Volumen abgedampft und zur Krystallisation bei Seite gesetzt. 100 Liter Saft sollen 0,5—1 Kilog. Coniferinkrystalle ausgeben.

Man soll das Vanillin jetzt auch aus Eugenol und Guajacol darstellen. Gewürznelkenöl wird (laut Engl. Patent des Herrn TIEMANN) mit einem 3fachen Volumen Aether verdünnt und mit schwacher Aetzkalilösung geschüttelt, um das Eugenol an Kali zu binden. Durch Ansäuren der alkalischen Lösung und Schütteln mit Aether sammelt man das Eugenol. Nach dem Abdestilliren des Aethers wird das Eugenol mit Essigsäureanhydrid in Aceto-Eugenol übergeführt und dieses mit verdünnter, gelind erwärmter Kalihypermanganatlösung oxydirt. Das Filtrat wird schwach alkalisch gemacht, concentrirt, dann mit Säure versetzt und das Vanillin mit Aether extrahirt.

Nach K. REIMER u. TIEMANN (vergl. Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft 1876 S. 834) entsteht durch Einwirkung von Chloroform auf alkalische Phenollösung salicylige Säure und in gleicher Weise erhält man Vanillin, wenn man wie K. REIMER (dieselben Berichte 1876 S. 424) schon erwähnt, Chloroform auf Guajacol bei einem Ueberschuss von Alkali einwirken lässt. Nimmt man 10 Theile Guajacol und 18 Theile Natronhydrat, dem man das doppelte Quantum Wasser oder Aethylalkohol zufügt, erwärmt dieses Gemisch auf 80° C. und lässt dann 15 Theile Chloroform langsam, bei guter Abkühlung eintropfen, so entsteht eine lebhafte Reaction und Bildung von Vanillin-Natrium, welches man mit einer Säure zersetzt, dann heiss filtrirt und das

Filtrat mit saurem schwefligsaurem Natrium und Aether zur Extraction des Vanillins behandelt. Je nach der Reinheit des angewandten Guajacols werden sich die obigen Gewichtsverhältnisse noch abändern lassen; die hauptsächlichste Schwierigkeit liegt jedoch in der Darstellung eines reinen Guajacols, da durch die in dem rohen käuflichen Producte noch enthaltenen Phenole gleichzeitig andere Aldehydkörper gebildet werden, deren Trennung von Vanillin mit vielen Umständen verknüpft ist. Die Gewinnung von reinem Guajacol aus dem rheinischen Buchenholztheer-Kreosot, welches etwa 20 Proc. Guajacol enthält, ist eine so umständliche, der Verlust dabei so bedeutend und das reine Product so theuer, dass man wohl auf die Darstellung von Vanillin aus Guajacol wird ebenso verzichten müssen, wie die Gewinnung des ersteren aus dem Eugenol wenig praktischen Werth hat.

Eigenschaften. Vanillin bildet kleine farblose Prismen von starkem Vanille-Geruch, erwärmendem Vanillegeschmack und saurer Reaction. Es ist leicht löslich in heissem Wasser, Weingeist, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, fetten und flüchtigen Oelen, Aetzkalilauge, concentrirter Schwefelsäure. Erwärmt schmilzt es (bei 81° C.) und sublimirt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Mit den Basen giebt es krystallisirbare Salze ($C_8H_7RO_3$). Salpetersäure, Oxalsäure, schmelzendes Kalihydrat führen es in Protocatechusäure über. Durch Ferrisalze wird Vanillin blau gefärbt. Auf Silberlösung wirkt es reducirend.

Prüfung. Eine Verfälschung mit Salicylsäure liegt sehr nahe. Dazu kommt, dass diese Säure wie das Vanillin mit Ferrisalzen eine ziemlich ähnliche Farbenreaction giebt. Das Vanillin schmilzt im Wasserbade, die Salicylsäure nicht.

Anwendung. Das Vanillin, von welchem 2 Th. ungefähr 100 Th. Vanille entsprechen, dient als Medicament und als Geschmackscorrigens. In letzterer Beziehung ist es stark zu verdünnen und genügen 1 Th. Vanillin auf 1000 bis 2000 Th. Substanz. Als Stimulans, Carminativum, Antispasmodicum habe ich es zu 0,05—0,1—0,15 zwei- bis dreimal täglich versucht und mit Erfolg. Dass es einen tonischen Einfluss auf das Genitalsystem äussert, kann nicht geleugnet werden. Seiner Anwendung steht heute noch der enorm hohe Preis entgegen.

(1) **Aqua vitae vanillata.**

Parfait-Amour. Vanillenliqueur.

℞ Fructuum Citri quinque corticem recentem
Vanillae optimae 10,0
Coccionellae 5,0.
Concisis contusis affunde
Spiritus Vini 4000,0
Aquae Aurantii florum 1000,0.
Digere per dies tres, tum filtra. Colaturae admisce
Syrupi Sacchari cocti 5500,0
vel quantum ad dulcedinem efficiendam sufficit.

(2) **Aqua stomatica Principis** ROHAN.

Rothes Mundwasser.

℞ Kali carbonici depurati
Aluminis ana 0,5
Coccionellae 1,0
Vanillae 2,5.
Contritis affunde
Aquae Aurantii florum 150,0.
Digere per aliquot horas tum admisce
Olei Caryophyllorum
Olei Cinnamomi ana Guttas 5
Olei Menthae piperitae Guttas 10.
Sepone per diem unum, loco frigido, tum filtra.
Unter das Mundspülwasser zu mischen bei übelriechendem Athem.

(3) **Aqua stomatica caesarea.**

Mund- und Zahn-Balsamwasser.

℞ Olei Angelicae Guttam 1
Olei Aurantii florum Guttas 2

Olei Cinnamomi
Olei Citri corticis ana Guttas 5
Olei Menthae piperitae Guttas 15
Acidi benzoici 2,5
Vanillinae 0,05 (v. Tinct. Vanill. 10,0)
Chloroformii 1,0
Spiritus Vini 200,0
Aquae Rosae 100,0.
Mixta sepone per dies duos, tum filtra.

Mundwasser. Ein bis zwei Theelöffel zu einem Tassenkopf warmen Wassers gemischt zum Gurgeln und Ausspülen des Mundes (bei übelriechendem Athem. Gleichzeitig Gebrauch der Trochisci pneumatici. Bei blasser Gesichtsfarbe empfiehlt sich der längere Gebrauch Ferrisalz enthaltender Chinidinpillen).

(4) **Eau de Cypre.**

℞ Essentiae Ambrae 5,0
Tincturae Vanillae 10,0
Essentiae Iridis Florentinae
Tincturae Tonco ana 20,0
Tincturae Moschi 1,0
Olei Rosae Guttas 5
Spiritus Vini diluti 500,0.
Misce, sepone et filtra.

(5) **Esprit de miel.**

Honey-Water. Extract of honey.

℞ Fructus Coriandri 500,0
Corticis Citri fructus recentis 100,0
Caryophyllorum
Macidis
Benzoës ana 50,0
Mellis crudi 100,0
Aquae Aurantii florum
Aquae Rosae ana 750,0
Spiritus Vini 3000,0.
In vesicam destillatoriam immissa macerent per duos dies, deinde calore balnei aquae 3500,0 destillando eliciantur, quibus admisce
Tincturae Moschi 1,0
Tincturae Vanillae 10,0.

(6) **Extrait d'héliotrope.**

℞ Vanillae concisae 10,0
Olei Aurantii florum 0,2
Tincturae Moschi Guttas 2
Spiritus Vini diluti 1000,0.
Macera per aliquot dies tum filtra.
In Stelle der Vanille können 0,2 Vanillin gesetzt werden.

(7) **Pomata vanillata.**
Vanillenpomade.

I.

℞ Olei Olivae optimi 25,0
Sebi taurini recentis 70,0.
Leni calore liquando mixtis paulatim adde inter conterendum
Balsami Peruviani 2,0
Tincturae Vanillae
Olei Bergamottae ana 1,0
Spiritus Vini absoluti 2,0
Tincturae Moschi Guttas 2
antea commixta.

II.

℞ Adipis balsamici 100,0
Sebi taurini recentis 30,0.
Liquatis et semirefrigeratis immisce
Balsami Peruviani 2,0
Olei Bergamottae
Tincturae Vanillae ana 1,0
Spiritus Vini absoluti 2,0
Tincturae Moschi Guttas 2
antea conquassata.

(8) **Saccharum vanillinatum.**

Vanillinzucker. Vanillin für den Detailverkauf.

℞ Vanillinae 1,0
Sacchari albi pulverati 100,0.
Conterendo misce.
Diese Mischung eignet sich für die pharmaceutische und ökonomische Verwendung des Vanillins in Stelle der Vanille. 2 Th. entsprechen 1 Th. Vanille.

(9) **Syrupus Vanillae.**

℞ Tinctura Vanillae Ph. Germanicae 5,0
Syrupi Sacchari 90,0.
Misce.

(10) **Trochisci pneumatici.**

Pastilli aromatici ferrati.
Pneumatische Pastillen.

℞ Massae cacaotinae 132,0.
Calore balnei aquae emollitis immisce
Sacchari albi 40,0
Acidi benzoici 8,0
Vanillinae 0,1
(vel medullam fructus Vanillae 5,0)
Ferri phosphorici albi
Pulveris aromatici ana 10,0
antea in pulverem subtilem redacta.
Fiant trochisci (vel tabulae) ducenti (200).
D. S. Den Tag über 4—5 Pastillen zu zerkauen und zu verschlucken (bei übelriechendem Athem, besonders der Frauen).

Veratrinum.

†† **Veratrinum, Veratrina, Veratrium, Veratrin** ($C^{64}H^{52}N^2O^{16}$ oder $C_{32}H_{52}N_2O_8$ =592), ein Alkaloïd, welches begleitet von Sabadillin in dem Sabadillsamen bis zu 0,75 Proc. enthalten ist.

Darstellung. Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist nicht lohnend. Das Pulvern des Sabadillsamens, das Trocknen und Zerreiben der Niederschläge erfordern eine grosse Vorsicht. Der Staub dieser Substanzen erzeugt nicht nur Entzündung der Augen, er erregt auch ein die Gesundheit gefährdendes Niesen und Entzündung der Schleimhäute der Luftwege.

Nach Merck werden die vom Fruchtgehäuse befreiten und gepulverten Samen mit Wasser, welches mit Salzsäure angesäuert ist, ausgekocht, der Auszug zur Syrupdicke eingedampft und behufs Abscheidung der Veratrumsäure so lange mit Salzsäure vermischt, als dadurch ein Niederschlag entsteht. Das Filtrat wird mit Kalk gefällt, der Niederschlag mit Weingeist behandelt, die weingeistige Lösung abgedunstet, der Rückstand in verdünnter Essigsäure gelöst, das Veratrin mit Ammon gefällt und in Aether gelöst. Die ätherische Lösung hinterlässt beim Verdunsten das Veratrin als krystallinisches Pulver. Das Veratrin krystallisirt sehr schwer. Durch freiwilliges Verdunsten seiner weingeistigen Lösung erhält man es in farblosen prismatischen Krystallen oder auch amorph.

†† **Veratrinum Americanum, Veratroïdinum**, das früher im Handel vorkommende Alkaloïd aus dem Rhizom des *Veratrum viride*. Es war ein Jervin enthaltendes Veratroïdin. Jetzt dürfte es als reines Veratroïdin vorkommen. Gabe und Anwendung wie vom Veratrin.

Eigenschaften. Veratrin ist eine Pflanzenbase und ein heftiges Gift. Rein ist es ein weisses, das im Handel vorkommende, gewöhnlich nur ein weissliches oder grauweissliches, im Uebrigen ein geruchloses, brennend scharf schmeckendes, alkalisch reagirendes Pulver, welches stäubend ein heftiges Niesen erregt. Es ist leicht löslich in Weingeist, schwerer löslich in Aether und fast unlöslich in kaltem Wasser. 100 Th. kalter 90proc. Weingeist lösen 30 Th., ebensoviel wasserfreier Weingeist 60 Th., 100 Th. officineller Aether 8—10 Th., 100 Th. Chloroform 55 Th. Veratrin. Amylalkohol und Benzol lösen es leicht, schwieriger Glycerin, fette Oele, Petroläther. 1000 Th. kochendes Wasser lösen kaum 1 Th. Veratrin. Bei 150° C. schmilzt es zu einer öläbnlichen Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer gelben durchscheinenden Masse erstarrt. In verschlossenen Gefässen lässt es sich zum Theil sublimiren. An der Luft erhitzt, verbrennt es mit leuchtender Flamme und hinterlässt, auf dem Platinbleche verkohlt, nach heftigem Glühen keinen Aschenrückstand. Conc. Salpetersäure ballt es zu Klümpchen zusammen, löst es dunkelviolett, und auf der Oberfläche der Flüssigkeit bilden sich Oeltropfen. Charakteristisch ist folgende Reaction: In concentrirter Salzsäure löst sich das Veratrin in der Kälte farblos, beim allmählichen Erwärmen aber farbig wie Kalihypermanganatlösung oder schön dunkelroth (Trapp), welche Färbung sich wochenlang erhält und nach Masing noch bei 0,00017 Gm. Veratrin erhalten wird. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit gelber Farbe, welche nach 5 Minuten in Orange, dann in Blutroth und nach 25 Mi-

nuten in Carminroth übergeht. Setzt man der frisch bereiteten Schwefelsäurelösung einige Tropfen Bromwasser hinzu, so entsteht sofort eine Purpurfärbung. Mischt man (nach WEPPEN) geringe Mengen Veratrin mit einer mehrfachen Zuckermenge und dann mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure, so färbt sich die Mischung zuerst blassgelb, nach einer Weile dunkelgrün und darauf tief blau. Die Salze des Veratrins sind sehr leicht löslich in Wasser, aber meist amorph, wenige krystallisirbar. Die ätzenden und kohlensauren Alkalien fällen das Veratrin aus seinen Salzlösungen. Ueberschüssiges Aetzammon wirkt etwas lösend auf den Niederschlag, nicht die fixen Aetzalkalien. Natronbicarbonat fällt das Veratrin aus der sauren Lösung, wenn die freigewordene Kohlensäure durch Erwärmen völlig ausgetrieben ist.

In Bezug auf sein Verhalten gegen die gewöhnlichen Alkaloïdreagentien ist zu bemerken, dass Gallusgerbsäure erst nach längerer Einwirkung eine Fällung erzeugt, Kaliumcadmiumjodid, Platinchlorid, Mercurichlorid nur in concentrirten Lösungen eine Fällung bewirken, Goldchlorid aber selbst in einer stark verdünnten Lösung einen hellgelben amorphen Niederschlag erzeugt.

Veratrin geht, wie es scheint, leicht in einige isomere Modificationen über. Ammon fällt Veratrin unvollständig und der Niederschlag löst sich nach einiger Zeit leichter in Wasser, wird aber beim Erhitzen dieser Lösung wieder ausgeschieden. Diese in Wasser lösliche Modification im Vacuum ausgetrocknet ist gelblich, amorph, aber von derselben Zusammensetzung wie das in Wasser unlösliche krystallisirte Veratrin, in welches sie zurückgeht, wenn ihre wässrige Lösung erhitzt wird. WEIGELIN sah bei Ueberführung des käuflichen Veratrins in die krystallisirte und amorphe Modification auch eine braune, wie Harz sich verhaltende Substanz entstehen, welche zum Theil die Eigenschaften des Veratrins zeigte. Er hielt sie daher für eine weitere Modification des Veratrins.

Sabadillin ($C^{40}H^{26}N^2O^{10}$ oder $C_{20}H_{26}N_2O_5$) ist ein alkalisch reagirendes, wenig giftiges Alkaloïd. Es ist wie das Veratrin nicht im Veratrumrhizom, dagegen neben Veratrin und Sabatrin in dem Sabadillsamen vertreten. Da dieses Alkaloïd in Aether höchst wenig löslich ist, so ist auch seine Trennung vom Veratrin und Sabatrin keine schwierige. Es krystallisirt aus seiner heissen Benzollösung oder der wässrigen Lösung in farblosen nadelförmigen Krystallen, welche in kaltem Wasser schwer löslich sind, sich aber in 150 Th. kochendem Wasser und sehr leicht in Weingeist lösen. Die Lösungen haben einen scharfen Geschmack. Sabadillin und Sabatrin verhalten sich gegen Schwefelsäure und Salzsäure wie das Veratrin und geben damit dieselbe rothe Farbenreaction, unterscheiden sich aber in der Prüfung mit Zucker gemischt und mit Schwefelsäure behandelt dadurch, dass zunächst eine braune Mischung entsteht, welche nicht in Grün und Blau, sondern durch Roth in Rothviolett übergeht (DRAGENDORFF). Sie unterscheiden sich auch vom Veratrin durch die grössere Löslichkeit in Wasser und dass sie in einer wässrigen Lösung von 1:150 durch Kalibichromat, Kaliumrhodanid, Kaliumjodid, Kaliumferrocyanid, Natriumphosphat, Palladiochlorid, Pikrinsäure, Mercurichlorid, Platinichlorid nicht gefällt werden. Jervin, ein neben Veratroidin in dem Veratrumrhizom vorkommendes Alkaloïd, ist in Weingeist leicht, in kaltem Wasser unbedeutend löslich, bildet mit Schwefelsäure ein schwerlösliches Salz, krystallisirt und schmilzt beim Erhitzen zu einer öläbnlichen Flüssigkeit. Auch das salzsaure und salpetersaure Jervin sind etwas schwerlöslich in Wasser. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelber, in braunroth übergehender Farbe. Platinichlorid giebt in der essigsauren Lösung des Jervins einen hellgelben

Niederschlag. Es ist reichlich in Weingeist, Chloroform, Amylalkohol, Benzol, wenig in Petroläther löslich. Diese Lösungsmittel nehmen auch aus saurer Lösung von dem Alkaloïd auf.

Veratroïdin, früher für Veratrin gehalten, wurde von BULLOCK aber als ein besonderes Alkaloïd in den Rhizomen der Veratrumarten erkannt. Es löst sich ziemlich in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Chloroform, wenig in Petroläther, etwas mehr in Benzol und Amylalkohol. Kalte concentrirte Schwefelsäure löst es mit blass rosarother Farbe, welche beim Erwärmen verschwindet (TOBIEN).

Die elementare Zusammensetzung der vorbemerkten Alkaloïde ist nach WEIGELIN und TOBIEN.

Veratrin	$C_{52}H_{86}N_2O_{15}$, *W.*	Veratroidin	$C_{51}H_{78}N_2O_{16}$ oder
Sabatrin	$C_{51}H_{86}N_2O_{17}$, *W.*		$C_{24}H_{37}NO_7$, *T.*
Sabadillin	$C_{41}H_{66}N_2O_{13}$, *W.*	Jervin	$C_{27}H_{47}N_2O_8$, *T.*

Prüfung. Die Reinheit des Veratrins ergiebt sich zunächst aus seiner völligen Löslichkeit in der 10—20fachen Menge reinem Aether (Sabadillin und Jervin sind darin unlöslich), und der nur auf Spuren sich erstreckenden Löslichkeit in heissem Wasser (Sabadillin und Sabatrin sind in heissem Wasser löslicher). Veratrin ist leichtlöslich in verdünnter Salzsäure und die neutrale oder schwach saure Lösung muss die angegebenen Identitätsreactionen geben. Ein völliges Verbrennen ohne Rückstand auf Platinblech beweist die Abwesenheit der Kalkerde.

Aufbewahrung. Das Veratrin wird unter den Giften aufbewahrt. Beim Einfassen und Abwägen hat man ängstlich ein Stäuben zu vermeiden, denn es bewirkt ein fürchterliches Niesen, welches gefährlich werden kann.

Anwendung. Man wendet das Veratrin als ein höchst kräftiges Antipyreticum innerlich in Gaben zu 0,0015—0,003—0,004 zwei- bis dreimal täglich, am besten in Pillenform gegen rheumatische Leiden, Neuralgien, Wassersucht etc. an, äusserlich und endermatisch zu 0,005—0,05 bei Neuralgien, in subcutanen Injectionen zu 0,001—0,003. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,005, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,03, Ph. Austriaca erstere zu 0,01, letztere ebenfalls zu 0,03. Bei manchen Personen bewirkt es eher Uebelkeit und Neigung zum Erbrechen als bei anderen.

Aeusserlich kommt das Veratrin in weingeistiger Lösung und in Salben in Anwendung bei chronischem Rheumatismus, Lähmungen, Herzkrankheiten, Amaurose etc.

(1) Liquor Veratrini

ad injectionem subcutaneam.

I.

Liquor acetosus.

℞ Veratrini 0,1.
Solve in
Acidi acetici diluti Guttis 12
Spiritus Vini 2,0
Aquae destillatae 18,0 vel q. s.
ut mixtura filtrata sit ponderis 20,0.

II.

Liquor Veratrini hydrochlorici.

℞ Veratrini 0,1.
Solve in
Acidi hydrochlorici diluti Guttis 6
Spiritus Vini 2,0
Aquae destillatae 18,0 vel q. s.,
ut mixtura filtrata sit ponderis 20,0.

Injectionsdosis 0,25—0,5—0,75, enthaltend 0,00125—0,0025—0,00375.

(2) **Mixtura Veratrini** Aran.

℞ Veratrini 0,05.
Solve in
Spiritus Vini 2,0
Aquae destillatae 70,0
Aquae Aurantii florum
Syrupi Sacchari ana 50,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel, bis Uebelkeit sich einstellt (bei Fieber, zur Verminderung des Pulses).

(3) **Pilulae Veratrini** (Magendie).

℞ Veratrini 0,1
Amyli
Gummi Arabici ana 1,5
Aquae destillatae q. s.
Misce. Fiant pilulae quadraginta (40), quae Argento foliato obducantur. Pilulae singulae contineant 0,0025 Veratrini.

D. S. 2—4mal täglich eine Pille.

(4) **Pilulae Veratrini compositae** Aran.

℞ Veratrini
Extracti Opii ana 0,1
Amyli
Gummi Arabici ana 1,5
Aquae destillatae q. s.
Misce. Fiant pilulae triginta (30), quae Argento foliato obducantur. Pilulae singulae contineant 0,0033 Veratrini.

D. S. 1—2—3mal täglich eine Pille.

(5) **Pilulae Veratrini** Wunderlich.

℞ Veratrini 0,15!
Radicis Liquiritiae
Succi Liquiritiae ana 1,5.
Misce. Fiant pilulae triginta (30). Lycopodio conspergantur. Pilulae singulae contineant 0,005 Veratrini.

D. S. Zwei- bis dreistündlich eine Pille.

(6) **Spiritus Veratrini** H. E. Richter.

℞ Veratrini 0,5.
Solve in
Chloroformii 10,0
Spiritus Vini 50,0.

D. S. Zum Einreiben (bei Nervenschmerzen).

(7) **Spiritus Veratrini** Terrier.

I II III
℞ Veratrini 0,5—1,0—1,5.
Solve in
Spiritus Vini 30,0.

D. S. Zum Einreiben auf Stirn und Schläfe (bei Amaurosis, Amblyopie, neuralgischen Augenschmerzen. Mit dem Spiritus Nr. I wird angefangen)

(8) **Unguentum antineuralgicum** Bertrand.

℞ Veratrini 0,3
Morphini hydrochlorici 0,2
Glycerati simplicis 30,0.
Exacte misceantur.
D. S. Zum Einreiben (bei Migräne, Facialneuralgien).

(9) **Unguentum antisciaticum** Oppolzer.

℞ Veratrini 0,5
Adipis suilli 25,0.
Exactissime misce.
D. S. Täglich dreimal die schmerzende Stelle einzureiben (bei Ischias, Lumbago).

(10) **Unguentum Veratrini.**

℞ Veratrini 0,3
Olei Amygdalarum Guttas 3.
Exacte contritis admisce
Adipis suilli 30,0.
D. S. Zum Einreiben (bei Rheumatismus, Gicht).

(11) **Unguentum Veratrini** Boyd.

℞ Veratrini 0,5
Unguenti rosati 15,0.
Exacte misceantur.
D. S. Wie eine Erbse gross hinter dem Ohre einzureiben (bei nervöser Taubheit).

(12) **Unguentum Veratrini** Terrier.

I II III
℞ Veratrini 0,5—1,0—1,5
Spiritus Vini diluti Guttas 10(15—20).
Exacte contrita commisce cum
Adipis suilli 30,0.
D. S. Soviel wie 2 Bohnen gross auf Stirn und Schläfe einzureiben (bei Amaurosis, Amblyopie, Neuralgien des Auges. Mit der Salbe Nr. I wird angefangen).

Veratrum.

I. *Veratrum album* Linn., und die Varietät *Veratrum Lobelianum* Bernhardi, auf den Alpentriften Oesterreichs, Tyrols, Schlesiens, der Schweiz häufige perennirende Melanthaceen (Brown) oder Colchicaceen (DC).

† **Rhizoma Veratri, Radix Veratri albi, Radix Hellebori albi, weisse Nieswurz, Germerwurzel, Krätzwurzel, Frengelwurz, Franzwurz, Sauwurz, Schampanierwurz,** das getrocknete, von den Wurzeln befreite Rhizom.

Dieses ist einfach oder mehrköpfig und von den kurz abgeschnittenen Stengel- und Scheidenresten geschopft, umgekehrt kegelförmig, vertikal, oberhalb 2,5—5 Ctm. dick, 3—10 Ctm. lang, schwach geringelt, ringsum mit weiss-

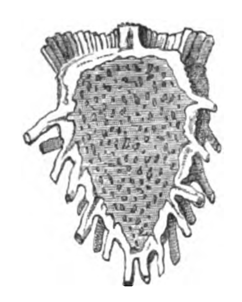


Fig. 327. Einfaches Rhizom von Veratrum album. Verticaldurchschnitt. $^1/_2$ Grösse.

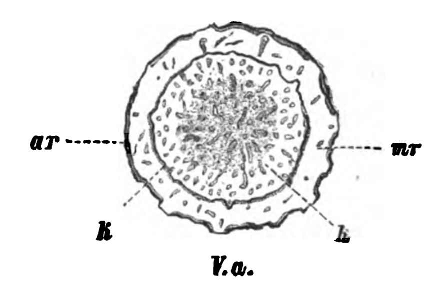


Fig. 328. Querdurchschnitt des Rhizoms von Veratrum album. *ar* Aussenrinde, *mr* Mittelrinde, *k* Kernscheide, *h* Holz.

lichen Narben, herrührend von den vielen in ringförmigen Reihen stehenden Wurzeln (Nebenwurzeln), bedeckt, aussen schwärzlich- oder graubraun, innen weisslich, ziemlich hart, bisweilen der Länge nach gespalten.

Auf dem Querschnitt, dessen Fläche kreisrund erscheint, ist das Rhizom markig oder fleischig, zuweilen hornartig, mehr oder weniger von Lücken durchsetzt. Die Rinde, circa $^1/_7$ des Durchmessers, hat eine schmale schwarze Korkschicht und ist durch eine braune Kernscheide vom Holze scharf abgegrenzt, mit besonders im Holze zahlreichen zerstreuten bräunlichen Punkten oder geschlängelten Strichen (Gefässbündeln). Die Stärkemehlkörnchen haben einen Durchmesser von ungefähr 0,008 Mm.

Die weisse Nieswurzel ist sehr scharf. Beim Kauen bleibt eine besondere Empfindung von Trockenheit im Munde, Zusammenziehung der Kehle und Hitze im Gaumen zurück.

Aufbewahrung. Pulverung. Die weisse Nieswurz ist eine giftige Substanz und wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Sie findet nur in gepulverter Form Anwendung und zwar als grobes und als feines Pulver. Man bereitet dieses durch Stossen im Freien unter wiederholtem Besprengen mit Weingeist. Der Arbeiter hat hierbei vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch oder einen feuchten Pferdeschwamm zu binden. Bei Nichtbeachtung dieser Vorsicht kann er sich eine Lungenentzündung zuziehen. Am besten lässt sich die Pulverung im Mohr'schen Kastenapparat ausführen. Das Pulver ist grau.

Bestandtheile. In der trocknen Wurzel von Veratrum album ist nach DRAGENDORFF kein Veratrin, wohl aber Jervin (0,5—0,7 Proc.) vorhanden. Sie enthält ferner Veratroïdin (0,1—0,2 Proc.), circa 3,0 Harz, 1,5 bis 2,5 Proc. Fettsubstanz, Jervasäure, Gerbsäure, gelben Farbstoff, Gummi, Stärkemehl, Kali- und Kalksalze. Da die Wurzeln nach SCHROFF an Alkaloïd reicher als das Rhizom sind, so findet man im Handel: Rhizoma Veratri cum radicibus oder Radix Hellebori albi cum fibrillis.

Anwendung. Innerlich wird die weisse Nieswurz, ein mächtiges Irritans und scharfes Narcoticum, kaum noch angewendet. Man giebt sie zu 0,05—0,1—0,2 nach und nach bis zu 0,3 steigend drei- bis viermal täglich in Pulvern, Pillen, Aufguss. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelndosis zu 0,3, die stärkste Gesammtdosis auf den Tag zu 1,2. Aeusserlich ist die weisse Nieswurz ein Bestandtheil einiger Niesepulver und ein gegen Krätze sehr wirksames Mittel. Im Handverkauf darf das Pulver wegen seiner giftigen scharfen Wirkung nur mit aller Vorsicht und nur dann abgegeben werden, wenn es zu Salben gegen Krätze und Räude, auch wohl als Brechmittel für grosse Schweine (Dosis 2,0—2,5) verwendet werden soll.

Der Staub aus der weissen Nieswurz erregt heftiges Niesen. In Mengen von 1,0 und mehr innerlich genommen bewirkt sie heftige Aufregung, Schweiss, Speichelfluss, Erbrechen, Durchfall, Tod. Nach 2,5 Gm. starb ein Mann nach 3 Stunden. Gegengift sind Gerbstoffe, schleimige Mittel, Kaffee mit Opium.

† **Tinctura Veratri acida**, eine durch Digestion aus 15 Th. grobgepulverter weisser Nieswurz, 150 Th. Weingeist und 1 Th. concentrirter Schwefelsäure bereitete Tinctur. Die Colatur betrage 150 Theile. Das Handbuch der Arzneiverordnungslehre von WALDENBURG und SIMON lässt die Tinctur nach dem alten Unzenverhältniss aus 30 Th. Wurzel, 240 Th. Weingeist und 2 Th. Säure bereiten. Dieser Umstand ist zu beachten!

† **Tinctura Veratri (albi)**, eine durch Digestion aus 1 Th. grobgepulverter weisser Nieswurz und 10 Th. verdünntem Weingeist dargestellte Tinctur. Die Colatur betrage 10 Theile.

Die Französische Pharmakopöe und das Handbuch der Arzneiverordnungslehre von WALDENBURG und SIMON lassen die Tinctur aus 1 Th. Wurzel und 5 Th. eines 80proc. Weingeistes, resp. eines verdünnten Weingeistes bereiten. Wie schon an anderer Stelle bemerkt wurde, muss die Darstellung einer Tinctur mit der 10fachen Weingeistmenge bei höchst giftigen Substanzen als eine rationelle angesehen werden und verdient in so fern den Vorzug, als dem Arzte die Dosirung leicht und bequem gemacht wird. Die Pharmacopoea Germanica hat in dieser Beziehung in der Tinctura Aconiti ein Muster gegeben.

† **Tinctura Veratri Lobeliani** BERNHARDI, wird aus 1 Th. des Rhizoms des *Veratrum Lobelianum* und 5 (fünf) Th. verdünntem Weingeist bereitet. Da dieses Rhizom von dem des *Veratrum album* in keiner Hinsicht abweicht, so ist die Substitution durch letzteres, das ja auch dem *Veratrum Lobelianum* entstammen kann, zulässig. Das Verhältniss 1 : 5 ist hier fest zu halten.

Diese Tinctur ist von HUBENG als Specificum gegen Cholera, so lange noch keine paralytischen Erscheinungen eingetreten sind, empfohlen und soll zu 0,05—0,15—0,25 ($1^1/_2$—4—7 Tropfen) viertel- bis einstündlich gegeben

werden. Die stärksten Gaben wären denjenigen der weissen Nieswurz anzupassen.

† **Vinum Veratri** wird durch Maceration aus 1 Th. grobgepulverter weisser Nieswurz und 10 Th. Spanischem Wein bereitet.

II. *Veratrum viride* Aiton (*Veratrum album* Michaux) eine auf den Gebirgen Nord-Amerikas perennirende Melanthacee.

† **Rhizoma Veratri viridis, Radix Veratri Americana, Radix Hellebori albi** der Nord-Amerikanischen Pharmacie, kommt seit einigen Jahren in dem Europäischen Handel als Ersatz der weissen Nieswurz vor, welcher sie auch nach Form und Gehalt ähnlich ist. Diese Amerikanische Nieswurz ist aussen grüngelb und nicht schwärzlichbraun, und das Rindengewebe der Nebenwurzeln lässt sich leichter von der Holzschicht trennen als bei der Europäischen. Auf dem Querschnitt zeigt sie weniger Gefässbündel und ein weisseres und compacteres Gewebe.

In den Handel kommt sie entweder zu 4eckigen Tafeln zusammengepresst oder mehrfach der Länge nach zertheilt oder am häufigsten in Querschnitten von 1,5—2,5 Ctm. Durchmesser. Diese Querschnittstücke sind je nach der Art der Trocknung weisslich oder bräunlich und runzlig.

Bestandtheile. Mitchell fand in dem trocknen Amerikanischen Veratrumrhizom durchschnittlich 0,4 Veratroidin; 0,3 Jervin (Viridin); (nach Robbins circa 0,06 Proc. Veratridin); 2,0—3,5 Harz; 3,0—5,0 Fett; 4,6 eisenhaltige Aschenbestandtheile. Daraus ergiebt sich, dass beide Veratrumrhizome, sowohl das Amerikanische wie das Europäische, in ihren Bestandtheilen sich ähnlich sind.

Anwendung. Die Amerikanischen Aerzte rühmen dieses Veratrumrhizom als das kräftigste Sedativum und soll es 140 Pulsschläge auf 30 per Minute reduciren. Sie wenden es daher als Specificum gegen Pleuritis, Pneumonien, acuten Gelenkrheumatismus, Palpitationen, Hypertrophie des Herzens, bei gelbem Fieber, acuter Manie etc. zu 0,025—0,05—0,1 zwei-, drei- bis vierstündlich (in Form der Tinctur oder des Fluidextracts) an. Als stärkste Einzelngabe wäre 0,2, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 anzunehmen. Tritt Uebelkeit oder Diaphorese oder beides ein, so ist die Dosis zu mindern oder das Mittel auszusetzen.

† **Extractum Veratri viridis**, wird durch Digestion der grobgepulverten Amerikanischen Wurzel mit der 6fachen Menge verdünntem Weingeist und Eindampfen der Tinctur bis zur weichen Extractdicke dargestellt. Gabe 0,01—0,02—0,03. Als stärkste Einzelngabe wäre 0,05, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,25 anzunehmen.

† **Extractum Veratri viridis fluidum.** 100,0 der grobgepulverten Amerikanischen Wurzel werden mit 100,0 verdünntem Weingeist einen Tag hindurch digerirt, dann auf dem Verdrängungswege mit weiteren 300,0 verdünntem Weingeist extrahirt. Die Colatur wird bis auf einen Rückstand von 180,0 eingedampft, dieser mit 20,0 Weingeist vermischt und nach dem Erkalten filtrirt. Gabe 0,05—0,1—0,2 (2—3—6 Tropfen) drei- bis fünfmal täglich

bis Uebelkeit eintritt. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,4, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 anzunehmen.

✝ **Tinctura Veratri viridis**, eine durch Digestion aus 1 Th. grobgepulverter Amerikanischer Wurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitete Tinctur. Die Colatur betrage 10 Th. Die Amerikanischen Pharmaceuten bereiten diese Tinctur aus 1 Th. Wurzel und 4—5 Th. Weingeist. Die Gabe der Zehnteltinktur entspricht der oben bemerkten Gabe der Wurzel (0,25—0,5—1,0 od. 8—15—30 Tropfen).

Toxikologisches. Weisse Nieswurz und Sabadillsamen sind Bestandtheile von Krätzsalben und Läusemitteln, beide Substanzen werden auch wohl gepulvert von dem gewöhnlichen Manne zu Salben und Läusemitteln mit Fett vermischt, mit Essig ausgekocht etc. Neben der Salbe mit Nieswurz, nehmen die Leute oft Lorbeerenpulver ein. Durch Verwechselung mit letzterem sind Vergiftungsfälle vorgekommen, ebenso durch Genuss der essigsauren Abkochung des Sabadillsamens in Stelle des Essigs, ferner durch Verwechselung eines weisse Nieswurz oder Sabadillsamen enthaltenen Läusepulvers, des Niesepulvers mit anderen für den innerlichen Gebrauch bestimmten Pulvern, endlich durch directes Einnehmen von weisser Nieswurz durch Recruten, um Herzkrankheit zu simuliren.

Eine weitere verbrecherische Anwendung des weissen Nieswurzpulvers ist das Ausstreuen desselben in Tanzlokalen[1]) und in Betten. In diesen Fällen wäre das Gift in dem Staube und dem Kehricht aufzusuchen.

Das Untersuchungsobject wird mit Weingeist extrahirt, der Auszug eingedampft, der Verdampfungsrückstand mit Oxalsäure haltendem Wasser extrahirt, dieser Auszug mit Bleiacetat versetzt, nach einigen Stunden filtrirt, das Blei mit verdünnter Schwefelsäure völlig ausgefällt, das Filtrat auf ein geringes Volumen abgedampft, mit Alkali versetzt und mit Chloroform ausgeschüttelt. Der Verdampfungsrückstand der Chloroformlösung wird zuerst mit Aether extrahirt und in der Aetherlösung das Veratroidin (besonders wenn Veratrum viride vorliegt) nachgewiesen, dann mit Benzol extrahirt und in dieser Lösung das Jervin aufgesucht. Von dem Verdunstungsrückstande der Aetherlösung wird eine Spur mit einem mehrfachen Volumen gepulvertem Irisrhizom vermischt und davon geschnupft, um die niesenerregende Wirkung zu constatiren.

Die Scheidung des Veratroïdins vom Jervin geschieht theils durch wein geistfreien Aether, worin letzteres sehr schwer löslich ist, theils durch Behandeln der Alkaloïde mit verdünnter Salzsäure, denn das salzsaure Jervin ist in Wasser schwer löslich.

Jervin (oder die Alkaloïde aus dem Veratrumrhizom) giebt mit Schwefelsäure ein schwerlösliches Sulfat. Mit concentrirter Schwefelsäure wird es braun, dann grünbraun, mit conc. Salzsäure braun. Petroläther nimmt nur wenig, Benzol mehr, Chloroform, Amylalkohol am meisten beim Ausschütteln aus saurer Lösung auf, welche Lösungen auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure und Brom mehr oder weniger roth gefärbt werden. Der Verdunstungsrückstand färbt sich mit concentrirter Schwefelsäure allmählich roth, doch

---

[1]) In einem dem Verf. bekannten Falle (im Jahre 1835) mussten zwei Personen in Folge des heftigen Niesens einige Tage das Bett hüten. Dass das Niesen hier durch im Tanzlokale ausgestreute Nieswurz bewirkt war, ist zwar nicht nachgewiesen worden, doch konnte Verf. aus einer vordem gemachten Aeusserung eines Pharmaceuten Fr. G. die Ursache des Vorfalles vermuthen.



nie so rein und intensiv purpurfarben wie Veratrin. ERDMANN's Reagens löst diesen Rückstand braun, Schwefelsäure und Brom nur schmutzig braunroth. Concentrirte Salzsäure löst ihn in der Kälte mit rothbräunlicher Farbe, in der Siedhitze braun (nicht kirschroth wie beim Veratrin). Die schwefelsaure Lösung erleidet durch Auri- und Platinichlorid, Jodjodkalium, Kaliumwismuthjodid, Phosphormolybdänsäure nur geringe Trübungen (DRAGENDORFF).

Aus der alkalischen Lösung nehmen Benzol, Amylalkohol, Chloroform vorzugsweise Jervin auf. Der Verdunstungsrückstand löst sich in conc. Schwefelsäure gelb, allmählich zu einer röthlichgelben und dann grün werdenden Flüssigkeit, welche nach einigen Stunden unter Verschwinden der grünen Farbe einen weisslichen oder bräunlichen Bodensatz bildet. Salpetersäure löst farblos, zu einer allmählich rosa oder fleischfarben werdenden Flüssigkeit. In nicht zu verdünnten Lösungen des Jervins erzeugt verdünnte Schwefelsäure sofort einen schmutzigweissen amorphen Niederschlag, welcher bald körnig wird oder nadelförmige Krystalle zeigt. Eine 25procentige Salpetersäure und auch Salzsäure erzeugen ebenfalls Niederschläge, indem das Jervin mit Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure sehr schwer lösliche Salze bildet.

Behufs Nachweises der Veratrumalkaloide machte WORMLEY den Mageninhalt mit Essigsäure sauer, extrahirte ihn mit 45proc. Weingeist, dampfte den filtrirten Auszug bis auf ein geringes Volumen ein, versetzte diesen Verdampfungsrückstand mit Natroncarbonat und schüttelte mit Aether aus. Die Aetherlösung ergab beim Verdunsten Jervinkrystalle, welche von dem an der Wandung des Gefässes befindlichen harzartigen Veratroïdin durch Salzsäure getrennt wurden. Jervin soll sich besonders leicht aus dem Blute des damit Vergifteten abscheiden lassen.

(1) Aqua antephelidica.

Schönheitswasser. Sommersprossenwasser.

℞ Tincturae Veratri
Glycerinae ana 20,0
Aquae Coloniensis 30,0
Aquae Cinnamomi 50,0.
Misce. Post horas duas filtra.

D. S. Die Hautflecke damit öfter zu betupfen.

(2) Mixtura veratrica HUBENY.

I.

℞ Tincturae Veratri 1,0
Syrupi Aurantii corticis 10,0
Aquae destillatae 120,0.

M. D. S. $^1/_4$—$^1/_2$—1stündlich einen Esslöffel (Kindern einen Theelöffel, bei Cholera).

II.

℞ Tincturae Veratri Lobeliani Bernhardi 0,5
Syrupi Aurantii corticis 10,0
Aquae destillatae 120,0.

M. D. S. Wie sub I. Beide Vorschriften sind sich völlig gleich, nur ist in I die Zehnteltinctur vorgeschrieben.

(3) Pulvis sternutatorius albus.

Pulvis errhinus albus. Weisses Hauptpulver. Haupt-, Hirn- und Flusspulver. Weisser Schneeberger.

℞ Seminis Oryzae 80,0
Rhizomatis Iridis Florentinae
Rhizomatis Veratri ana 10,0
Olei Bergamottae Guttas 10.
Misce. Fiat pulvis subtilis.
D. S. Zum Schnupfen.

(4) Sapo praeservativus.

Sapo cosmeticus griseus. Hautfleckenseife. Krätzpräservativseife. Krätzseife.

℞ Rhizomatis Veratri subtilissime pulverati 20,0
Balsami Peruviani
Acidi carbolici puri
Mixturae odoriferae ana 10,0.
Contritis admisce
Saponis cocoini
Saponis sebacini ana 100,0
antea leni calore cum
Spiritus Vini 30,0
Aquae destillatae 20,0
emollita. Massa in formam ovalem redigatur.

Seife zum Gebrauch bei Ausschlägen auf der Haut, gegen Krätze, auch für diejenigen, welche Krätzkranke pflegen oder mit solchen umgehen, oder an der Krätze gelitten oder eine Krätzheilkur durchgemacht haben.

(5) Unguentum antipsoricum griseum.

Unguentum Anglicum griseum. Unguentum helleboratum. Graue Krätzsalbe. Graue Englische Salbe.

℞ Rhizomatis Veratri pulverati 10,0
Sulfuris sublimati 15,0
Kali nitrici pulverati 1,0
Saponis viridis 20,0
Adipis suilli 55,0.

Misce, ut fiat unguentum.

(6) Unguentum Hellebori albi.

℞ Rhizomatis Veratri subtilissime pulverati 20,0
Adipis suilli 80,0.

Leni calore misceantur et usque ad refrigerationem agitentur.

Vet. (7) Pulvis emeticus.

℞ Rhizomatis Veratri 0,4
Tartari stibiati 0,05
Sacchari albi 2,0.

M. Fiat pulvis.

D. S. Brechpulver (für ein Schwein oder einen grossen Hund mit etwas Wasser zu einem Breie zu mischen und in das Maul zu streichen. Für kleine Schweine und Hunde genügt die halbe Gabe).

Arcana. Altonaer Stuhl-Vieh-Waschpulver, ein pulvriges Gemisch aus Alaun, Lorbeeren, weisser Nieswurz etc.

Sommersprossen und Leberflecke. Mittel von FR. SOLBRIG in München. Eine Tinctur aus 30,0 weisser Nieswurz, 30,0 Arnicawurzel, 30,0 Bertramwurzel, 8,0 Styrax Calamita, 500,0 Weingeist mit etwas Bergamottöl und Citronenöl aromatisirt. 30,0 Grm. 0,7 Mark. (BEDALL, Analyt.)

Verbascum.

Verbascum thapsiforme SCHRADER, *Verbascum phlomoides* LINN., *Verbascum Thapsus* SCHRADER (Synon. *Verbascum Schraderi* MEYER), krautartige zweijährige, an trocknen Orten häufige Scrofularinen.

I. Flores Verbasci, Wollblumen, Wollkrautblumen, Himmelbrandblumen, Königskerzenblumen, die getrockneten Blumenkronen. Diese sind ziemlich gross, radförmig, fast regelmässig, goldgelb, mit drei oberen kürzeren, weisslich-zottigen und zwei unteren längeren unbehaarten, mit lang herablaufenden Staubbeuteln versehenen Staubfäden. Die frischen Blüthen sind von gerade nicht angenehmem, getrocknet aber von schwachem, an Honig erinnerndem Geruch, beim Kauen schleimig und von süsslichem Geschmack.



Fig. 329. Blumenkrone von Verbascum thapsiforme, st Pistill.

Die Blumenkronen der ersteren Verbascumart sind 2,5—4 Ctm., die der beiden letzteren Arten circa 2,5—3,5 Ctm. breit. Eine Verwechselung mit den Blumenkronen von *Verbascum nigrum* LINN. ist

nicht anzunehmen, denn diese sind weit kleiner und die 5 Staubgefässe sind sämmtlich mit violettfarbener Wolle bekleidet. Die Blumenkronen von *Verbascum Lychnitis* L. sind nur 8 Mm. breit, blassgelb und alle Staubgefässe mit einem weisswolligen Staube bedeckt.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Güte dieser Blumen wird nach ihrer gelben Farbe bemessen, es ist daher die Erhaltung derselben besonders im Auge zu halten.

Die Blumenkronen werden ohne Kelche in den Monaten Juli und August an sonnigen trocknen Tagen eingesammelt, auf Tüchern oder Horden ausgebreitet, in der brennenden Sonne möglichst schnell und völlig, bis zur Brüchigkeit getrocknet, dann zerschnitten, durch Absieben von dem wolligen Staube befreit und aufbewahrt. Bei schlechter Witterung breitet man sie dünn auf dem Hausboden oder einem anderen passenden trocknen Orte aus, lässt sie halb übertrocknen und schüttet sie dann lose in Siebe, welche man in den Trockenschrank oder auf den Backofen des Bäckers stellt, so dass die Austrocknung bei einer Temperatur von 25—30° schnell vollendet wird. Der gelbe Farbstoff dieser Blumen ist sehr empfindlich. Bethaute oder beregnete Blumen werden braun, ebenso frische Blumen, welche beim Einsammeln in grösseren Mengen zusammengehäuft lagen und sich erhitzten (schwitzten), oder welche beim Trocknen zu lange feuchter Luft ausgesetzt waren. Werden die mit Vorsicht und gut ausgetrockneten Blumen in gut verstopften trocknen Gefässen von Weissblech, also auch vor Tageslicht geschützt, aufbewahrt, so halten sie sich über 2 Jahre gelb. Die braun gewordenen Blumen sind in therapeutischer Hinsicht übrigens nicht schlechter als die gelben. 7 bis 8 Th. frische Blumen geben 1 Th. getrocknete aus. Diese letzteren nehmen an der Luft Feuchtigkeit auf. Sie werden wegen ihres Schleimgehaltes nur zu Theen (Brustthee) gebraucht.

Die frischen Blumen enthalten Spuren eines gelblichen flüchtigen Oels von eigenthümlichem Geruche, eine saure fettartige Substanz, Zucker (circa 11 Proc. REBLING), Gummi, harzähnlichen gelben Farbstoff, Phosphate, Malate, Acetate, (gegen 5 Proc.) kalihaltige Aschenbestandtheile.

II. Folia Verbasci, Herba Verbasci, Wollkraut, die getrockneten Blätter. Die am Stengel herablaufenden, abwechselnden, 10—30 Ctm. langen, eilanzettförmigen, fast ganzrandigen oder schwach oder fein gekerbten, runzligen, weichen, auf beiden Seiten mit einem dichten weissen, aus sternförmigen Haaren bestehenden Filze bekleideten und die unteren, in einen Blattstiel verschmälerten Blätter werden im Sommer gesammelt. 5 Th. geben 1 Th. trockne. Sie haben einen schwachen Geruch und einen krautigen schleimigen Geschmack. Verwechselt können sie werden mit den Blättern von



Fig. 330. Stück des Stengels mit 2 Blättern von Verbascum thapsiforme (verkleinert).

Verbascum Lychnitis L. Nicht herablaufende, oberhalb beinahe glatte Blätter.

Verbascum nigrum L. Gestielte oberhalb beinahe glatte, unterhalb schwachfilzige Blätter.

Das Wollkraut wird nur geschnitten vorräthig gehalten und höchst selten zu Theeaufgüssen bei Husten oder zu schleimigen Umschlägen und Klystieren gebraucht.

Verbena.

Verbena officinalis Linn., eine ein- auch zweijährige, überall in Europa an trocknen sterilen Orten häufige Verbenacee.

Herba Verbenae, Herba Columbariae, Herba sanguinalis, Eisenkraut, Eisenhart, Stahlkraut, Isenkraut, Venusblut, das getrocknete blühende Kraut. Der vierkantige kahle oder mit kurzen, abwärts gerichteten Borsten bekleidete, oberhalb gegenständig verästelte, 30—60 Ctm. hohe Stengel trägt gegenständige, länglich runde, untere gestielte, in den Blattstiel verschmälerte, kurzgezähnte oder 3spaltig geschlitzte, obere sitzende, lanzettliche, auf beiden Seiten mit steifen Borsten besetzte, unterseits feindrüsige Blätter. Die kleinen bläulichen oder röthlichen Blüthen stehen in schlanken Aehren, ein jedes in der Achsel eines kleinen Deckblattes. Das getrocknete Kraut ist graugrün, geruchlos, von schwach bitterem, herbem Geschmack.

Es wird zur Blüthezeit, Juli bis September, gesammelt, getrocknet und in kleinen daumdicken Bündeln zusammengeschnürt aufbewahrt.

Anwendung. Eisenkraut ist noch hier und da ein Volksarzneimittel, vor Zeiten ein hochgerühmtes Universalmittel. Es ist ein mildes Adstringens und Tonicum, dessen Aufguss, mit und ohne Pfefferminze bereitet, bei Kopfschmerz, Migräne, Schwäche gebraucht wird. In alter Zeit gehörte das Eisenkraut (Druidenkraut, heiliges Kraut wahrscheinlich wegen seines rothen Saftes) zu den hieb- und schussfest machenden Mitteln. Mit wenig Gewürz versetzt benutzt man es als ein vortreffliches Surrogat des Chinesischen Thees.

Deutscher Hausmannsthee, ein Gemisch in sehr kleiner Speciesform aus ungefähr 100 Th. Eisenkraut, 10 Th. Pfefferminze, 2 Th. Quendel, 2 Th. Meiran, 5 Th. Zimmt, 1 Th. Macis. Ein gehäufter Esslöffel zu 3 Tassen Aufguss.

Betty Behrens **electrische Heilkissen** enthalten ein Gemisch von Viscum album und Herba Verbenae in kleingeschnittener Form.

Veronica.

Veronica officinalis Linn., eine ausdauernde, durch ganz Europa in Laubwäldern, auf Anhöhen, an Wiesenrändern nicht seltene Scrofularine.

Herba Veronicae, Herba Betonicae albae, Ehrenpreis, Wundkraut, Heil aller Schaden, Grundheil, Veroniken, das getrocknete blühende Kraut. Der Stengel ist stielrund, niederliegend, gekniet, gleichmässig mit zottigen Haaren bedeckt, am

Grunde kriechend, oberhalb aufsteigend. Die Blätter sind gegenständig, in einen kurzen Blattstiel verschmälert, eiförmig, wenig spitz, gekerbt gesägt und behaart. Die Blüthentrauben stehen in den Achseln der Blätter, meist abwechselnd. Die Kelche sind 4theilig und kürzer als die behaarte Fruchtkapsel. Die Blumen sind radförmig, blassblau oder weisslich mit dunkleren Aederchen gezeichnet. Der Geruch ist gering, der Geschmack bitterlich, schwach adstringirend in Folge eines Gehaltes an Eisen-schwarzfällenden Gerbstoff. Verwechselt kann das Kraut werden mit:

Veronica Chamaedrys L. Stengel 2reihig behaart; Blätter fast sitzend, fast herzförmig, tiefkerbiggesägt. Der 4theilige Kelch länger als die gewimperte Kapsel.

Veronica prostrata L. Blätter fast sitzend, obere linienförmig, fast ganzrandig. Gegenständige Blüthentrauben, 5theiliger Kelch.

Veronica montana L. Blätter langgestielt, eingeschnitten-gesägt.

Diese Veronicaarten sind übrigens der officinellen gleichwerthig.

Das blühende Kraut wird in den Monaten Mai bis Juli gesammelt, getrocknet und geschnitten aufbewahrt. 7 Th. frisches Kraut geben 2 Th. trocknes.

Ehrenpreis war in alter Zeit ein geschätztes Mittel bei Katarrhen, Blutspeien, Lungenschwindsucht, rheumatischen Leiden, Leiden der Harnwege etc., äusserlich ein Wundmittel. Vor einem halben Jahrhundert versuchte man ihn als Concurrent des Chinesischen Thees unter dem Namen Europäischer Thee in die Hauswirthschaft einzuführen, jedoch ohne Erfolg. Er hätte sicher die bereits ausgezogenen und schlechten Theesorten, welche im Handel trotzdem einen Preis von 6—10 Mark pr. Kilo haben, verdrängt. Wird der Gegenstand einmal wieder angeregt, so ist ja die Möglichkeit einer guten und willigen Aufnahme nicht ausgeschlossen.

(1) Species Sanctae Veronicae.

Thee der Heiligen Veronica.

℞ Herbae Veronicae 100,0
Foliorum Melissae
Foliorum Aurantii ana 20,0
Foliorum Menthae piperitae
Fructus Anisi stellati ana 10,0.
Concisa contusa misce.

D. S. Zum Theeaufguss (für diejenigen, welche an der Brust leiden und den Chinesischen Thee nicht vertragen. Ein gehäufter Esslöffel auf 2 Tassen. Vergl. auch Deutsch. Hausmannsthee unter Verbena).

(2) Thea Europaea.

Europaeischer Thee

℞ Herbae Veronicae 100,0
Foliorum Pruni Cerasi
Corticis Cacao seminis ana 20,0.
Minutim concisis admisce
Corticis Cinnamomi Cassiae 5,0
Caryophyllorum
Fructus Amomi ana 1,0
in pulverem grossiusculum redacta.

(Eine dieser Vorschrift entsprechende Zusammensetzung wurde als Ersatz des Chinesischen Thees vor einigen Decennien vorgeschlagen.)

Vetiveria.

I. *Andropogon muricatus* Retz, *Anatherum muricatum* Beauvais, eine in Ostindien und Bengalen einheimische und dort cultivirte Graminee.

Radix Vetiveriae, Vetiverwurzel, Kus-Kus, Cuscus, das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln oder die vom Rhizom abgeschnittenen Wurzeln. Das Rhizom ist kurz, bräunlich, geringelt, besetzt mit zähen, bräunlichen oder braungelben, dünnen, 15—30 Ctm. langen, circa 1 Mm. dicken, etwas hin und hergebogenen, längsrunzligen, mit zarten Fasern besetzten Wurzeln. Der Querschnitt der Wurzel zeigt eine $^1/_3$ des Durchmessers dicke, durch viele durch radiale Markstrahlen getrennte Lufthöhlen schwammige, von Oelzellen durchsetzte Rinde, ein dichtes Holz und weisses Mark. In der Rinde der Wurzeln liegt der Werth der Drogue. Wurzeln, welche zum Theil von der Rinde entblösst sind, sind werthlos und zu verwerfen.

Die Vetiverwurzel hat einen eigenthümlichen, beim Anfeuchten besonders hervortretenden angenehmen Geruch und Geschmack. Sie gilt als ein umstimmendes, schweisstreibendes Mittel, ist vielleicht auch mit der folgenden Wurzel identisch.

Tinctura Vetiveriae wird durch Digestion aus 1 Th. dieser oder der folgenden Wurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

II. *Andropogon Iwarancusa* Roxbourgh, *Andropogon Schoenanthus* Linn., *Trachypogon Schoenanthus* Nees, eine im südlichen Asien und Africa einheimische, auf dem Cap cultivirte Graminee.

Radix Iwarancusae, Radix Ivaranchusae, Ivarankusawurzel, Tarankus. Diese ist der Vetiverwurzel ziemlich ähnlich. Ihr Geschmack ist bitter aromatisch, ingwerartig. Man gebraucht sie in Indien als Mittel gegen Wechselfieber, Cholera, Gicht, Rheumatismus. In Ostindien, Afrika, England, Frankreich benutzt man sie als Mittel gegen Wanzen, Motten und anderes Ungeziefer und zum Parfümiren von Wäsche und Kleidern.

Tinctura Iwarancusae wird durch Digestion aus 1 Th. der Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

III. *Andropogon laniger* Desfontaines, eine im nördlichen Afrika, Arabien und nordwestlichen Ostindien einheimische Graminee.

Herba Schoenanthi, Herba Squinanthi, Herba Junci odorati, Foenum camelorum, Kameelheu, das getrocknete Kraut.

Man gebraucht es in Indien als Excitans, Antispasmodicum, Diureticum und Diaphoreticum, der Aufguss auch äusserlich bei Lähmungen und Rheumatismus.

Oleum Geranii Indicum, Oleum Palmarosae, Indisches Geraniumöl, Geraniumöl, Rusa-Oel, Oil of Ginger Gras, Essence de Geranium, das durch Destillation mit Wasser abgeschiedene ätherische Oel von Geruch des Rosenblattgeranium, (*Pelargonium roseum* WILLDENOW) und anderer Pelargoniumarten, welche Geraniaceen auch ein rosenartig riechendes ätherisches Oel liefern. Das Oel aller dieser Pflanzen wird vielseitig zum Verschneiden des Rosenöls benutzt und findet sich rein oder in gegenseitiger Vermischung im Morgenlande unter dem Namen Idris Yaghi im Handel. Das Indische Geraniumöl hat einen Rosengeruch, modificirt durch einen citronenähnlichen Geruch, seine Farbe ist grünlichgelb oder gelbbräunlich, rectificirt aber ist das Oel farblos.

Dieses Geraniumöl dient als Parfümsubstanz, auch soll es den Haarwuchs kräftig fördern.

IV. *Andropogon Nardus* LINN. (*Andropogon citriodorus* DESFONTAINES), *Andropogon citratus* DC., zwei auf Ceylon und den Molukken cultivirte Gramineen.

Oleum Citronellae, Oleum Melissae Indicae, Limongrasöl, Lemon Oil, Gras Oil, Essence de Verveine, Essence de Namur (Nimar), ein angenehm riechendes ätherisches Oel, welches mit niedrigem Preise in den Handel kommt und als Parfüm sehr ausgiebig ist. Es ist das meist gebrauchte Parfüm für Toiletteseifen. Es ist leichter als Wasser, von Farbe gelblich oder grünlichgelb.

Mit einer concentrirten Natronbisulfitlösung geschüttelt liefert es eine erstarrende Masse (FLÜCKIGER).

In Indien wird es als Einreibung gegen Rheumatismus geschätzt.

(1) **Aqua odorifera rusticarum.**

Riechwasser der Landfrauen.

℞ Olei Citronellae 20,0
Olei Bergamottae
Olei Lavandulae ana 5,0
Tincturae Moschi 1,5
Spiritus Vini 1000,0
Aquae destillatae 100,0.
Misce et post aliquot dies filtra.

(2) **Guttae anticholericae Indicae.**

Indische Choleratropfen.

℞ Tincturae Iwarancusae 10,0
Tincturae aromaticae 5,0
Tincturae amarae 4,0
Tincturae Opii simplicis 1,0.

M. D. S. Stündlich einen Theelöffel voll bis zur Besserung (bei Leibschneiden, Durchfall, Neigung zum Erbrechen). — Viertelstündlich einen Theelöffel voll bis zur Besserung (in denselben Fällen bei herrschender Cholera).

(3) **Spiritus barbificatorius Indicus.**

Indischer Bartspiritus.

℞ Ammoni carbonici
Olei Geranii Indici ana 1,0.
Contrita commisce cum
Spiritus Vini 80,0
Aquae Cinnamomi 20,0.
Mixtura per aliquot horas reposita filtretur.
D. S. Des Abends vor dem Schlafengehen die Stellen um den Mund zu bestreichen, auf welchen man Haarwuchs wünscht.

(4) **Spiritus odoriferus ad lintea et vestes.**

Parfüm für Wäsche- und Kleiderschrank.

℞ Olei Geranii Indici 10,0
Olei Vetiveriae
Tincturae Moschi ana 1,0
Spiritus Vini 100,0.
Misce.

Kleine wollene Zeugstücke werden mit dem Spiritus betropft und in die Schränke gelegt.

Vincetoxicum.

Vincetoxicum officinale Moench, *Cynanchum Vincetoxicum* Persoon, *Asclepias Vincetoxicum* Linn., eine an sandigen Orten häufige, ausdauernde Asclepiadee.

Radix Vincetoxici, Radix Hirundinariae, Radix Asclepiadis, Schwalbenwurzel, Gottesgabwurzel, Giftwurzel, das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Das aussen röthlichgelbe, unregelmässig gestaltete, zum Theil hin und hergebogene, 3—6 Ctm. lange, 4—6 Mm. dicke, höckrige, oberhalb entweder geringelte oder mit holzigen hohlen Stengelresten besetzte und dadurch knotige Rhizom ist nach unten mit 5—10 Ctm. langen, circa 1 Mm. dicken, glatten oder fein längsrunzligen, einfachen oder am Ende verzweigten, blassbräunlichen, glattbrüchigen Wurzeln besetzt.

Der Querschnitt des Rhizoms zeigt eine röthliche, weiss punktirte, circa $^1/_{10}$ des Durchmessers dicke Rinde, ein citronengelbes, von feinen Markstrahlen durchzogenes, $^1/_4$ des Durchmessers dickes Holz und ein röthliches centrales Mark. Das Parenchym enthält Stärkemehl und Kalkoxalatkrystalle. Der Querschnitt der Wurzeln zeigt eine röthlichweisse, dichte Rinde, durch einen dunkleren Cambiumring von dem porigen gelblichen Holze getrennt.

Die frische Wurzel hat einen etwas scharfen unangenehmen bitterlichen Geschmack, der Geruch ist gering und eigenthümlich.

Bestandtheile. Feneuille fand Harz, Schleim, Stärkemehl, fettes und flüchtiges Oel, Pectin, Salze und einen Brechen erregenden, von Emetin verschiedenen, amorphen, gelblichen Stoff, welchen er Asclepiadin und Cynanchin nannte.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Blech- und Glasgefässen als feines und grobes Pulver und in geschnittener Form.

Anwendung. Die Schwalbenwurzel war früher ein beliebtes Excitans, Vomitivum, Purgativum, Sudorificum und Diureticum und wurde besonders bei Wassersucht, Skrofeln, Amenorrhoe etc. zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages in Pulver oder im Aufguss gegeben. Heute wird sie nur noch vom Landmanne als Arzneisubstanz für Pferde und Rinder gebraucht. Hier ist die Gabe 10,0—15,0—20,0 ein- bis zweimal den Tag über in Mischung mit schleimigen Stoffen.

Vinum.

Vinum, Wein, Traubenwein, die durch weingeistige Gährung des Saftes der Früchte des Weinstockes gewonnene Flüssigkeit.

Pharmacopoea Germanica sagt: Zum pharmaceutischen Gebrauche gelangen edler Weisswein (Vinum generosum album), edler Rothwein (Vinum generosum rubrum), Xereswein (Vinum Xerense). Mit der Bezeichnung edler ist überhaupt ein guter Wein, ein Wein von guter Herkunft verstanden und das Vinum Xerense soll einen guten Spanischen

Wein bedeuten, weil der Xereswein unter den Spanischen Weinen als der beste angesehen wird. Damit ist auch vielleicht angedeutet, dass der Madeirawein (Vinum Madeirense), von welchem mehr in den Handel kommt, als wirklich producirt, und der in England in grossem Umfange nachgekünstelt wird, nicht zu pharmaceutischen Zwecken zu verwenden sei. Im anderen Falle hätte die erwähnte Pharmakopöe Vinum Hispanicum sagen müssen. Da ferner ausser dem Rheingebiet das östliche und nördliche Deutschland keine edlen Weine erzeugt, so sind auch die hier gewonnenen und auf den Markt gebrachten Weine vom pharmaceutischen Gebrauch ausgeschlossen.

Für den pharmaceutischen Verbrauch geeignete oder „edle" Weine sind z. B.:

1. Deutsche Weine, Vina Germanica.
   - a. Weisse Rheinweine, Vina Rhenana alba: Bodenheimer, Hochheimer, Johannisberger, Laubenheimer, Markobrunner, Nierensteiner, Rüdesheimer etc.
   - b. Rothe Rheinweine, Vina Rhenana rubra: Asmannshäuser, Niederingelheimer, Oppenheimer etc.
   - c. Weisse und rothe Pfälzer- und Haardweine.
2. Französische Weine, Vina Gallica.
   - a. Weisse Burgunderweine: Chablis, Montrachet, Pouilly etc.
   - b. Rothe Burgunderweine: Chambertin, Clos-Vougeot, Nuits, Volnay etc.
   - c. Weisse Bordeauxweine: Graves, Haut Barsac, Haut Preignac, Loupiac etc.
   - d. Rothe Bordeauxweine: Graves, Medoc (Pouillac, St. Julien, Margaux, Cantenac) etc.
3. Spanische Weine, Vina Hispanica: Xereswein (Engl. Sherry — spr. scherri) (Vinum Xerense), Malaga (Vinum Malacense), Pedro-Ximenes etc.

4. Griechische Weine, Vina Graeca: Achaier, Malvasier, Mavrodaphne, Santorin. Die Griechischen Weine der Deutschen Actien-Gesellschaft für Weinproduction in Patras, der Achaia, sind auf rationelle Weise aus Griechischen Rebensaft dargestellt und behandelt, so dass sie sich in jeder Hinsicht mit den edlen Spanischen Weinen messen können. Da die Spanischen Weine rein und unverschnitten nur sparsam im Deutschen Handel angetroffen werden und selbst für ihre Nachahmungen noch enorme Preise gefordert werden, so ist es geboten, die Pharmaceuten Deutschlands auf die ebenbürtigen und dennoch bedeutend billigeren Producte jener Achaia aufmerksam zu machen und die Verwendung derselben für die medicinischen Weine zu empfehlen. Die Firma C. H. Burk in Stuttgart hat in letzterer Beziehung auf Wunsch der Aerzte verschiedene Versuche angestellt und bringt auf Grund vorzüglicher Heilerfolge eine Menge mit Griechischen Weinen dargestellte medicinische Weine (Stahlwein, Eisen-Chinawein, Chinawein, Cacao-Chinawein, Cacaowein, Pepsinwein etc.) in den Handel, welche nach den vorliegenden Proben zu urtheilen alle Beachtung verdienen.

Die Griechischen Weine standen früher in keinem guten Rufe und konnten nicht den Charakter der edlen Spanischen Weine erringen, indem in Griechenland die Weinfabrikation nach altem eingebürgertem Schlendrian betrieben wurde, man den trefflichen Rebensaft mit Harzen, Terpenthin, Pech, Pinienzapfen, dem gerbstoff- und harzreichen *Hypericum Coris* L., hauptsächlich aber immer mit Gyps malträtirte, die nöthige Sauberkeit der Gähr- und Lagergefässe, überhaupt die nöthige Sorgfalt als Nebensache betrachtete.

Für den medicinischen Gebrauch empfehlen sich folgende Weine jener Gesellschaft, der Achaia (in Deutschland durch den Apotheker C. H. BURK in Stuttgart zu beziehen).

Achaier-Wein, ein trockner, dem Xeres und Madeira ähnlicher Weisswein mit circa 16 Proc. Weingeistgehalt. Erst nach 3jähriger Lagerung ist er flaschenreif.

Malvasier-Wein ist ein mit den Hülsen vergohrener Wein. Er enthält daher Gerbstoff und Weinfarbstoff, nach mehrjähriger Lagerung wird er jedoch dunkelgelb oder braun und ist dann in der Verfassung in Stelle von Xeres, Malaga etc. zu medicinischen Weinen verwendet zu werden.

Mavrodaphné-Wein, aus der rothen Mavrodaphnétraube gewonnen, nähert sich den edlen Portweinen. Es giebt davon rothen und weissen Wein, je nachdem der Rebensaft mit den Trestern oder für sich vergohren ist. Der rothe Mavrodaphné eignet sich besonders zu medicinischen Weinen, zu welchen rother Wein verwendet werden soll. Die damit hergestellten Weine sind überaus dauerhaft.

Santorin-Wein (von der Insel Santorin) ist aromatisch und gerbstoffhaltig und eignet sich besonders in den Fällen, wo eine roborirende, die Verdauung belebende Wirkung beabsichtigt wird. Obgleich dieser Wein manchen Personen anfangs wenig mundet, so accommodirt sich der Geschmack in kurzer Zeit und wird dann der Wein gern getrunken. Santorin ist reich an Weingeist und Bouquet und trägt den Charakter der Portweine.

Die althergebrachte Darstellungsweise der Weine ist bekannt. In neuerer Zeit haben sich auch noch besondere Methoden der Weindarstellung eingeführt, die insofern eine besondere Erwähnung verdienen, als bei den Erzeugnissen derselben in Frage kommt, ob diese zu den Naturweinen oder Kunstweinen zu zählen sind. Ein Wein, welcher zu seiner Grundlage Traubensaft hat, kann nie ein Kunstwein sein, und Weine, bei deren Bereitung verdünnende Zusätze von Wasser gemacht sind, zählen nicht zu den edlen Weinen.

1. Das Chaptalisiren (Verfahren CHAPTAL's) besteht in einem Zusatz von Zucker (Rohr- oder Traubenzucker) zu zuckerarmem Moste und Entziehung einer über 0,6 Proc. hinausgehenden Säuremenge mittelst gepulverten Marmors. Die Burgunderweine sind meist chaptalisirt.

2. Das Gallisiren (Verfahren GALL's) besteht in Zusatz von Zucker und Wasser zu zuckerarmem und säurereichem Moste. Hier wird also der über 0,6 Proc. hinausgehende Säuregehalt nicht beseitigt, sondern durch Verdünnung mit Wasser auf das nothwendige Maass herabgedrückt.

3. Das Petiotisiren (Verfahren PETIOT's) besteht darin, die Trester mit Zuckerwasser gähren zu lassen. Petiotisirte Weine (Tresterweine) sind oft

von vorzüglicher Qualität, ja sie übertreffen in manchen Jahren die Mutterweine, dennoch pflegt man sie den sogenannten Kunstweinen zuzuzählen. Das Petiotisiren ist durch ganz Frankreich üblich. Wird dazu Rohrzucker verwendet, so ist die Erkennung der Tresterweine so gut wie unmöglich.

4. Das Scheelisiren (nach SCHEELE, dem Entdecker des Glycerins, so genannt) besteht darin, den Wein durch einen mässigen Glycerinzusatz mundiger und haltbarer zu machen.

5. Das Gypsen der Weine besteht darin, dass man dem Moste eine Portion Gyps zusetzt und ihn damit gähren lässt. Dadurch gewinnt man Weine, welche in kurzer Zeit sich klären. Dieses Verfahren ist besonders im südlichen Frankreich üblich. Gegypste Weine enthalten wenig oder keinen Weinstein, dafür aber Kalisulfat (0,5—0,8 Proc.).

Entsprechend der oben gegebenen Definition von Naturwein und Kunstwein müssen die petiotisirten Weine als Kunstweine angesehen werden. Die gallisirten Weine stehen auf der Grenze zwischen Naturwein und Kunstwein. Sie gehören zu den Kunstweinen, wenn der Wasserzusatz bis zu dem Volumen des Traubensaftes hinaufging oder dieses Volumen noch überschreitet.

Weinarten. Die Naturweine pflegt man in 1. rothe, 2. weisse, 3. Liqueur-Weine zu schichten. Die rothen Weine werden in der Weise dargestellt, dass man den Saft der rothen Weintrauben mit den Fruchtschalen, in welchen allein der rothe Farbstoff des Weines vertreten ist, der weingeistigen Gährung unterwirft. Aus dem Saft der rothen Weinbeeren kann nur ein weisser Wein erzeugt werden. Der Rothwein unterscheidet sich vom Weissweine daher nur in so fern, als er den rothen Farbstoff und den Gerbstoff aus den Weinbeerschalen in Lösung enthält. Aus letzterem Grunde hält man den Rothwein für tonisirender als den Weisswein, obgleich auch viele Weissweine den Gerbstoff der Traubenschalen enthalten. Den Weissweinen legt man neben der tonischen Wirkung auch eine diuretische bei. Die Liqueurweine zeichnen sich durch einen grösseren Weingeistgehalt aus. Man bezeichnet sie als süsse Liqueurweine bei grösserem Zuckergehalt, und als trockne Liqueurweine bei geringem Zuckergehalt. Zu letzteren gehört auch der Xereswein. Sie gelten als belebende, stärkende, die Verdauung fördernde Weine. Wegen ihres grösseren Weingeistgehaltes sind die damit bereiteten Tincturen und medicinischen Weine besonders dauerhaft.

Aufbewahrung. Die Aufbewahrung der Liqueurweine bietet keine Schwierigkeit, denn diese halten sich in dicht verkorkten Flaschen, gleichviel ob diese ganz oder nur zum Theil gefüllt sind. Die Französischen und Deutschen Roth- und Weissweine dagegen erfordern stets eine Aufbewahrung in ganz gefüllten Flaschen. Wird eine Flasche dieser Weine angebrochen, so ist der in der Flasche verbleibende Rest in kleinere Flaschen umzufüllen und sind diese Flaschen ganz zu füllen, es wäre denn die Aussicht vorhanden, dass dieser Rest in 2—3 Tagen verbraucht werden wird. In halbgefüllter Flasche werden die Weine sauerer oder sie setzen Schimmel an. Der Aufbewahrungsort der Weine ist der Keller.

Um einen Wein für alle Verhältnisse dauerhaft zu machen, genügt eine Erhitzung des auf Flaschen gefüllten Weines im Wasserbade bis auf 50 bis 55° C., Verkorkung der noch warmen Flaschen etc. Durch diese Erwärmung werden alle Keime vernichtet, welche eine Erkrankung der Weine verursachen. Diese Operation soll auch ein gutes Prophylacticum der Gelbsucht, des Gelb-

werdens junger Weine sein. Die meisten Krankheiten der Weine werden durch Zusatz einer geringen Menge Tannin geheilt, circa 1,0 Gm. Tannin auf 1 Liter Wein.

Eigenschaften. Ein guter Wein ist stets eine klare Flüssigkeit. Geruch und Geschmack sind eigenthümlich, jedoch je nach dem Ursprunge des Weines verschieden nuancirt. Einige Weine haben einen adstringirenden Geschmack, welchen man dadurch hervorbringt, dass man den Gährungsact des Traubensaftes absichtlich verlangsamt und man die Gährflüssigkeit längere Zeit auf die Trester wirken lässt. Die Verschiedenheit der Weine in ihren Eigenschaften und Bestandtheilen wird theils durch das Klima, welches die Trauben reift, durch den Boden, welcher die Mutterpflanze nährt, und durch die Behandlung des Traubensaftes bedingt.

Bestandtheile. Gewöhnliche Bestandtheile der Weine sind Weingeist, Wasser, Traubenzucker, Glycerin, Schleim, Eiweiss, Extractivstoff, Farbstoff, Gerbstoff, Aepfelsäure, Essigsäure, Bernsteinsäure, Weinsäure, Gallussäure, Buttersäure, theils frei, theils an Kali und Kalkerde gebunden, dann schwefelsaure, chlorwasserstoffsaure Kali-, Natron-, Kalkerde-, Talkerde- und Thonerde-Salze, Riechstoffe (Bouquet), Oenanthäther.

Einige dieser Bestandtheile sind nur in Spuren vertreten, und solche Bestandtheile, welche in Folge der Medication kranker Weine in den Weinen angetroffen werden, sind folgende:

Der **Weingeistgehalt** beträgt nach Volumenprocenten in Deutschen Weinen 7—10, in Französischen 8—12, in Spanischen, Italienischen, Griechischen 15—20. Dass die hohen Procentsätze der Weine nicht dem Traubenzucker entstammen, ist erklärlich und ist es in Frankreich und den südlichen Ländern Europa's eine eingebürgerte Gewohnheit, die Weine zu vinificiren, d. h. den fertigen Weinen Weingeist zuzusetzen. Die Franzosen nennen dies Geschäft Vinification de vins. Nur beim Tokayer soll ein Gehalt bis zu 20 Proc. auf dem natürlichen Wege der Weingährung sich ermöglichen lassen. HELLENTHAL fand bei seinen Weinuntersuchungen einen Weingeistgehalt in Gewichtsprocenten:

Madeira	18—19	Constantia	17—19	Griechische W.	15—18
Portwein	18—20	Catawba	8—10	Californische W.	10—14
Teneriffa	16—18,5	Ohio	8—10	Ungarwein	9—10
Malaga	12—16	Missouri	8—10	Somlauer	10—12
Lunel	10—13	Burgunder	9—11	Bakator	10—12
Tokayer	10—20	Pfälzer	9—10	Neszmélyer	10—12
Champagner	12—15	Bordeaux	9—12	Rheinwein	8—10
Sauterne	12—15	Französ. Rothw.	7—11	Moselwein	8—10
Lacrimae Christi	12—15	Chateau Margaux	8—10	Aarweine	7,9—11,1

Die quantitative Bestimmung des Weingeistgehaltes der Weine geschieht nach einer der Methoden, welche unter Spiritus (vergl. d.) angegeben sind. Wenn die gleichzeitige Bestimmung des Extractgehaltes nicht beabsichtigt wird, so empfiehlt sich auch die Bestimmung des Weingeistes mit dem SALLERON'schen Tropfglase. SALLERON fand, dass Zucker das Gewicht der Tropfen nicht verändert. 1 Tr. destillirtes Wasser wiegt bei 15° 0,05, ebensoviel wiegt 1 Tr. Salzsäure von 1,17 spec. Gew. und 1 Tr. Ammoniakflüssigkeit. Weingeist von 86° und alle mit solchem Weingeist bereiteten

Tincturen geben Tropfen von 0,016, Aether und ätherische Tincturen geben Tropfen von 0,011. 1 Tr. vegetabilischen Oels wiegt 0,02. In den Mischungen von Wasser und Weingeist nimmt das Gewicht der Tropfen mit der Vermehrung des Alkohols ab, und für jeden Grad sind die Differenzen veränderlich; dieselben sind sehr beträchtlich in denjenigen Mischungen, welche wenig Weingeist und viel Wasser enthalten, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist.

Weingeist-Gehalt.	Gew. von 20 Tropfen.	Unterschiede.
0 Procent . . .	1,000 Gm.	0,000
1 „ . . .	0,940 „	0,060
2 „ . . .	0,895 „	0,045
3 „ . . .	0,858 „	0,037
4 „ . . .	0,826 „	0,032
5 „ . . .	0,797 „	0,029
14 „ . . .	0,640 „	0,000
15 „ . . .	0,630 „	0,010
16 „ . . .	0,617 „	0,013

Diese Zusammenstellung zeigt deutlich, dass es möglich ist, Weingeist in weingeistarmen Flüssigkeiten genau zu bestimmen.

Eine Stärkung der Weine durch Weingeist- oder Cognaczusatz (vinage) ist eine ziemlich eingebürgerte. Hält sich der Weingeistzusatz in bescheidenen Grenzen, so kann von einer Verfälschung nicht die Rede sein. Der Weingeistzusatz bezweckt auch die Conservirung des Weines.

Bouquetgehalt. Dieser besteht in höchst geringen Mengen eigenthümlicher Aether, welche zu $^1/_{40000}$ vom Gewichte des Weines ausreichen, diesem das Bouquet zu geben. Unter den Aethern des Weinbouquet hat man nachgewiesen: Butteräther, Caprylsäure-Aethyläther, Pelargonsäure-Aethyläther, Caprinsäure-Aethyläther, Essigsäure-Capryläther, Essigsäure-Amyläther, Capronsäure-Aethyläther, Propionsäure-Aethyläther, ferner Amylalkohol, Butylalkohol, Capronylalkohol, Amylweinsteinsäure, Amyläpfelsäure, Aldehyd, Acetal etc. Eine quantitative Bestimmung der Bouquetsubstanz ist wegen des so geringen Gehaltes in den Weinen kaum ausführbar.

Säuregehalt der Weine. Von den in den Weinen vorhandenen freien Säuren sind Weinsäure, Aepfelsäure, Essigsäure (in Summa zu 0,15 bis 0,5) vorwiegend, Traubensäure, Citronensäure, Gallussäure, Bernsteinsäure, letztere als Gährungserzeugniss, dagegen nur in sehr geringen Mengen vertreten. Essigsäure findet sich besonders in den Rothweinen in grösserer Menge als in den weissen Weinen. Die freie Säure bestimmt man gewöhnlich als Weinsäure. Der Gehalt freier Säure beträgt in den edleren Weinen 0,25—0,5 Proc., in den gewöhnlichen Weinen bis zu 0,7 Proc. Man hat ihn gefunden in den

Spanischen Weinen	zu 0,23—0,35 Proc.,	Rheinweinen	zu 0,23—0,5 Proc.,
Französisch. Weinen	„ 0,3 —0,6 „	Italienisch. W.	„ 0,3 —0,4 „

Der Total-Säuregehalt kann sowohl gewichtsanalytisch wie acidimetrisch bestimmt werden. Im ersteren Falle werden 200 CC. (oder 200 Grm.) des Weines mit 10—20 CC. oder soviel Weingeist vermischt, dass der Weingeistgehalt auf 15—17 Proc. gesteigert ist, und dann tropfenweise mit einer ge-

sättigten Lösung des neutralen Kalitartrats (circa 4,0 Grm. des Salzes) versetzt. Nach tüchtigem Durchschütteln und 3—4stündigem Beiseitestehen an einem kalten Orte, sammelt man den Bodensatz (Kalibitartrat), wäscht ihn zuerst mit verdünntem, dann mit 90proc. Weingeist aus, trocknet ihn im Wasserbade und wägt. Seine Menge mit 0,4 multiplicirt ergiebt die Menge freier Säure (als Weinsäure angenommen) in 200 CC. (oder 200 Grm.) Wein.

Acidimetrisch geschieht die Bestimmung mit Normalnatron oder Normalammon (vergl. unter Volumetrica). Zur Ausführung dieser Bestimmung werden 75 Grm. weisser Wein mit Lackmus tingirt und dann mit dem Normalalkali titrirt, bis zum Eintritt der violetten Färbung. Die Anzahl der zur Sättigung der Säure verbrauchten Anzahl Cubikcentimeter Normalalkali durch 10 dividirt, giebt den Gewichtsprocentgehalt an freier Säure (Weinsäure) im Weine an.

Auf dem stathmetometrischen Wege nimmt man 7,5 Grm. Wein und prüft mit stathmetometrichem Normalalkali, welches man mit einem gleichen Gewichte Wasser verdünnt hat. Das Zutröpfeln geschieht mit dem SALLERON'schen Tropfglase. Vergl. unter Volumetrica.

Ist der Wein dunkel gefärbt, so verdünnt man ihn vor dem Zusatz der Lackmustinctur mit einem gleichen Volumen Wasser und nimmt die Reaction in einer weissen Porcellanschale vor. Bei Rothwein verdünnt man mit einem doppelten Volumen Wasser und gebraucht in Stelle der Lackmustinctur blaues und rothes Lackmuspapier. Hier ist es gerathner, die gewichtsanalytische Bestimmung anzuwenden.

Zu bemerken ist, dass in einem Weine die eine oder die andere der freien Säuren ganz fehlen kann oder nur in Spuren vorkommt. So hat man Weine angetroffen, welche keine freie Weinsäure, sondern nur Aepfelsäure oder Essigsäure vorwiegend enthielten.

Um freie Schwefelsäure in einem Weine zu erkennen, welche immer auf einen Kunstwein hindeutet, verfährt man nach NESSLER in folgender Weise: 30 bis 40 Cmtr. lange Streifen weisses Filtrirpapier werden senkrecht in der Weise aufgehängt, dass das untere Ende in die zu untersuchende Flüssigkeit taucht. Letzteres steigt jetzt in dem Papiere in die Höhe; da die freie Schwefelsäure nicht austrocknet, so concentrirt sie sich an der oberen Grenze, bis zu welcher die Flüssigkeit aufsteigt. Nach 24 Stunden wird der Papierstreifen getrocknet und bis zu, aber nicht über 100° erwärmt. An der Stelle, bis an welche die Flüssigkeit aufgestiegen ist, wird jetzt bei Vorhandensein von freier Schwefelsäure das Papier braun oder schwarz und oft ganz brüchig. Durch kleine Mengen Zucker wird die Reaction viel empfindlicher, so dass sie bei einem Wasser mit 0,02 Proc. Schwefelsäure und 0,1 Proc. Zucker noch deutlich zu erkennen ist. Bei einem Zuckergehalte von über 0,5 wird die Reaction wieder weniger empfindlich; sie war bei 1 und 2 Proc. Zucker erst bei 0,04 bis 0,08 Proc. Schwefelsäure sicher zu erkennen. Einem Weine, der keinen Zucker enthält, ist etwa 0,2 Proc. von diesem zuzusetzen.

Weinsteingehalt der Weine. Dieser entspricht meist dem Lösungsverhältnisse des Weinsteins in einem Gemische aus Wasser und Weingeist. Die weingeistreicheren Weine enthalten davon auch die geringere Menge. Der Gehalt schwankt zwischen 0,03 und 0,2 Proc. (der Kalktartratgehalt 0,01 bis 0,02 Proc.).

Nach BERHTELOT und FLORIEU verfährt man zur Bestimmung des Weinsteins im Weine in folgender Weise: 20 CC. des Weines werden in einem Glaskolben mit 100 CC. eines Gemisches aus gleichen Volumen 90proc. Weingeist und Aether durchschüttelt und 24 Stunden beiseite gestellt. Nach dieser Zeit

wird der am Grunde der Flüssigkeit befindliche lockere Absatz in einem Filter gesammelt, dieser und der an der Wandung haftende krystallinische Ansatz mit etwas Weingeist abgewaschen, dann das Filter mit seinem Inhalt in den Kolben gegeben und hier nach Zusatz von Wasser und Lackmustinctur acidimetrisch mit Normalalkali bestimmt. 0,004 Grm. Weinstein werden als in der Aetherweingeistflüssigkeit in Lösung verblieben angenommen. Die Anzahl der verbrauchten CC. Normalalkali mit 0,188 multiplicirt, dann dem Product 0,004 addirt, ergiebt das Gewicht des Weinsteins in Grammen.

Essigsäuregehalt der Weine wird, wenn seine Bestimmung gefordert werden sollte, in dem Destillate acidimetrisch bestimmt. Man unterwirft mindestens 500,0 Grm. oder CC. Wein, welcher mit circa 3,0 Grm. Weinsäure versetzt ist, in Glasgefässen der Destillation, bis mindestens 460,0 als Destillat gesammelt sind. Die Anzahl der verbrauchten CC. Normalalkali mit 0,06 multiplicirt ergiebt das Gewicht des Essigsäurehydrats in Grammen.

Der Essigsäuregehalt (Essigsäurehydratgehalt) ist quantitativ verschieden, in den weissen Weinen und den Liqueurweinen meist ein geringer, in den Rothweinen, in welchen er die Löslichkeit des Farbstoffes fördert, meist ein grösserer. In ersteren beträgt er gewöhnlich 0,03—0,1 Proc., in letzteren 0,05—0,25 Proc. In unseren sauren Landweinen kann er selbst bis auf 0,3 Proc. hinaufsteigen. Bei grösserem Gehalt an Essigsäure pflegt der Gehalt an Weinsäure ein verhältnissmässig geringerer zu sein. NEUBAUER fand in einem Clever Aarweine 0,101 Proc. Essigsäure.

Gerbstoff, Oenotannin. Der Gehalt des Weines an Gerbstoff entstammt den Trestern und Samenkernen, oder auch wohl den eichenen Fässern, worin der Wein lagert. Im Weintraubensafte ist Gerbstoff nicht vorhanden. Er ist bald in grösserer oder geringerer Menge, je nachdem die Gährung des Traubensaftes mit grösseren oder geringeren Mengen Trestern, Kernen etc. stattfand, in den Weinen vertreten. In vielen weissen Weinen ist er nicht oder nur in Spuren, in den natürlichen Rothweinen aber stets zu 0,1—0,25 Proc. vorhanden. Der qualitative Nachweis geschieht mit einer neutralen Ferrichloridlösung, nachdem man den Wein mit Natronbicarbonat neutralisirt hat. In den Weissweinen erfolgt entweder eine dunklere Färbung oder eine graugrünliche oder grünlich violette, in den Rothweinen eine blauschwarze Fällung. Der Geschmack ist hier wohl das bessere Reagens.

Behufs der quantitativen Bestimmung werden 100,0 Rothwein auf ein halbes Volumen eingedampft, nach dem Erkalten mit Natronbicarbonat (circa 0,7) neutralisirt, einen Ueberschuss des letzteren vermeidend. Es ist eine schwach saure Reaction hier wohl eher dienlich als nachtheilig. Die Flüssigkeit macerirt man mit thierischer Kohle, filtrirt, den Filterinhalt mit kaltem Wasser auswaschend, versetzt das Filtrat mit präparirter Bleiglätte (5,0) und digerirt zuerst unter bisweiligem Umschütteln zwei Tage. Nachdem man noch einen Tag hindurch die Flüssigkeit unter bisweiligem Umschütteln an einem kalten Orte hat stehen lassen, sammelt man den Bodensatz im Filter, wäscht ihn mit Wasser aus, suspendirt ihn in circa 30 CC. eines 60proc. Weingeistes und führt das Blei unter Einleiten von Schwefelwasserstoff in Bleisulfid über. Die vom Bleisulfid gesonderte Flüssigkeit hinterlässt beim Abdampfen den Gerbstoff in nicht genügend reiner Form. Man löst diesen in einem Gemisch aus gleichen Volumen absolutem Weingeist und Aether, filtrirt und dunstet das Filtrat ab.

A. GAUTIER lässt zu demselben Zwecke 100,0 Rothwein mit Natroncarbonat genau sättigen (um den Farbstoff unlöslich zu machen), dann mit 15,0 Ammoniumchlorid versetzen, einige Zeit absetzen, hierauf filtriren, das Filtrat mit frisch gefälltem (2,0) Cupricarbonat schütteln und zwei Tage maceriren, dann den aus Cupritannat und Cupricarbonat bestehenden Bodensatz mit Schwefelwasserstoff behandeln, die auf 100° C. erhitzte Flüssigkeit filtriren, das Filtrat im Vacuum abdampfen, den Verdampfungsrückstand mit Aetherweingeist (G. schreibt Aether vor) auflösen und in einer Kohlensäureatmosphäre über Schwefelsäure abdunsten.

Die Anwendung des A. CARPENÉ'schen Gerbstoffreagens giebt auch ganz befriedigende Resultate. Dieses Reagens ist eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Lösung des Zinkacetats in 5proc. Aetzammon. Man versetzt damit den Wein im Ueberschuss, erhitzt bis zum Aufkochen, lässt erkalten, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit kochendheissem Wasser aus. Dadurch wird das Oenocyanin fast vollständig vom Niederschlage gesondert. Der Niederschlag wird mit Wasser gemischt, in verdünnter Schwefelsäure gelöst und in dieser Lösung der Gerbstoff mittelst Chamäleonlösung titrirt. Jenes Reagens giebt zwar mit Gallussäure, Bernsteinsäure, Glykose, Aluminiumsalzen Niederschläge, diese sind aber in einem Ueberschuss des Reagens, sowie in Aetzammon löslich.

Das reine Oenotannin ist gelblich oder weisslich, von adstringirendem Geschmack, löslich in Wasser, Weingeist und weingeisthaltigem Aether, unlöslich in reinem Aether. Alkali bräunt und schwärzt es, mit Ferrosalzen giebt es keine Reaction, mit Ferrisalzen bildet es bläulichgrüne oder braungrüne Niederschläge. Gegen andere Metallsalze verhält es sich dem Gallustannin ähnlich. Im Ganzen hat es viel Aehnlichkeit mit dem Katechutannin. GAUTIER hält den rothen Farbstoff der Weine für ein Oxydationsproduct des Oenotannins, weil dieses in Lösung an der Luft erst rosaroth, dann rothbraun und zuletzt unlöslich wird.

Das Oenotannin in den farbigen Weinen ist gewöhnlich die Ursache der freiwilligen Entfärbung beim Lagern. Junger Portwein z. B. ist violettfarbig und entfärbt sich unter Ablagerung eines Bodensatzes, welcher aus Gerbstoff und Farbstoff besteht. Bordeauxweine zeigen häufig ein ähnliches Verhalten, besonders wenn sie nur Spuren Essigsäure enthalten.

Einen Gerbstoffgehalt verdanken manche Weine einem besonderen Zusatze von gerbstoffhaltigen Tincturen, durch welche man den Wein theils kräftigen, theils vor Krankheit schützen will. Eine solche Tinctur ist z. B. die SECKENDORF'sche Traubenkerntinctur, aus Traubenkernen und echtem Cognac bereitet. Die Anwendung von Ratanhatinctur ist eine seltene. Man hat in den Weinen auch Gallussäure angetroffen. Diese kann möglicher Weise entstehen, wenn der Wein auf den Trestern lange liegen bleibt, sie kann auch durch Zusatz von Tanninessenz oder Tannin-Glycerintinctur in den Wein kommen. Diese bereitet man nach Angabe KLETZINSKI's dadurch, dass man gleiche Theile Tannin und Glycerin in einem Glaskolben, nach Aufsatz eines Rückflusskühlers, im Sandbade so lange erhitzt, bis eine schwarze Masse entstanden ist, welche man mit einer 10—15fachen Menge feinem Weinsprit oder Cognac extrahirt.

Farbstoffe des Weines. BATILLIAT hat in den Rothweinen zwei Farbstoffe, Rosit und Purprit, MULDER und MAUMÉNÉ nur einen Farbstoff, Oenocyanin, aufgefunden. Oenocyanin ist von blauschwarzer Farbe, unlöslich

in Wasser, Weingeist und Aether, löslich aber mit blauer Farbe in Wasser und Weingeist bei Gegenwart kleiner Mengen freier organischer Säuren, wie Weinsäure und Essigsäure, in Fruchtäthern. Auf weiteren Zusatz von Essigsäure nuancirt die Farbe in Roth, auf Zusatz von Alkalien in Blau. Ein Ueberschuss von Alkali zerstört endlich die Farbe. Ammon verwandelt das Blau in Grün, ein Ueberschuss Ammon wirkt zerstörend und verwandelt den Farbstoff in eine braune Substanz. Dass sich der Weinfarbstoff gegen concentrirte Salpetersäure länger dauernd erhalte als andere vegetabilische Farben, wie SULZER angegeben hat, ist ein Irrthum. Nur Cochenille und Malven werden dadurch schneller entfärbt.

Der rothe Weinfarbstoff entstammt den farbigen Traubenschalen (Weinhülsen) im Wege der Gährung, und ein Wein, welcher reich an Weingeist und freier Säure ist, löst auch die grösste Menge des Farbstoffes auf. Seine Nuancirung wird durch die anderen Substanzen im Weine bewirkt. Es ist erklärlich, dass die rothen petiotisirten Weine besonders kräftig tingirt sind. Dass der rothe Farbstoff der Weine mitunter Abweichungen in den Reactionen giebt, ist nicht zu leugnen und daher die Unterscheidung von einigen anderen vegetabilischen rothen Farbstoffen eine sehr erschwerte.

In den Weissweinen ist kein Farbstoff vorhanden. Die gelbliche, rothgelbliche, bräunliche Farbe wird durch den Extractivstoff und Gerbstoff bedingt, welche mit Luft in Berührung unter Aufnahme von Sauerstoff dunkler werden.

Will man den Farbstoff der Rothweine quantitativ bestimmen, so mischt man den Wein mit Bleiessig und etwas Bleioxyd, setzt einen halben Tag bei Seite, verdünnt den mit Wasser gewaschenen Niederschlag mit Wasser und behandelt ihn mit Schwefelwasserstoff bis zur völligen Sättigung. Das Ganze wird dann in ein Filter gegeben, hier mit Wasser ausgewaschen, dann mit Wasser bis zum Aufkochen erhitzt, wieder in ein Filter gegeben und mit heissem Wasser ausgewaschen. Aus dem noch feuchten Niederschlage wird der Farbstoff mit 45proc. Weingeist, welcher mit 5 Proc. Essigsäure versetzt ist, extrahirt und der Auszug in gelinder Wärme zur Trockne abgedampft.

Die Farbe der Weine wird, um den Forderungen der Weinconsumenten zu genügen, häufig künstlich verstärkt. Wenn hierzu unschuldige vegetabilische Farbstoffe verwendet werden, so kann darin keine Verfälschung angenommen werden, weil der Charakter des Weines durch solche Nachfärbungen nicht gestört wird. Eine Verfälschung liegt vor, wenn Weissweine durch Zusatz eines rothen Farbstoffes, welcher nicht den Weintraubenschalen angehört, in Rothwein verwandelt werden, oder wenn die ungenügende rothe Farbe des Rothweines mit Farbstoffen verstärkt wird, welche giftig sind oder den giftigen Stoffen sich nähern. Die üblichen Farbstoffe für die künstliche Färbung der Weine werden folgend speciell aufgeführt.

A. Zuckercouleur und die oben erwähnte Tanninessenz. Man versetzt damit die blassen Weissweine, um ihnen eine goldgebe Färbung zu ertheilen. Diese Farbstoffe werden einerseits in ungemein kleinen Mengen dem Weine zugesetzt, andererseits sind sie sehr unschuldige Farbmaterialien. Um sie nachzuweisen, soll man den Wein mit etwas Eiweiss versetzen und schütteln. Der natürliche Farbstoff des Weines wird dadurch gefällt, der künstlich zugesetzte aber bleibt in Lösung (DIETZSCH). Wenn der Wein nicht Gerbstoff enthält, so setzt man ihm vor der Probe eine Spur Tannin zu.

B. Künstliche Farbstoffe der Rothweine. Es ist vorauszusehen, dass man gegenüber dem chemischen Vorschreiten, die Farbstoffe zu erkennen

und zu unterscheiden, auch in der künstlichen Färbung der Weine rationeller verfahren, überhaupt gesundheitsschädliche Farbstoffe vermeiden wird. In Frankreich ist die Färbung der Rothweine eine allgemein eingebürgerte und man setzt daselbst dem Traubensafte schon vor der Gährung den Saft verschiedener rothsaftigen Früchte oder rothe Farbmaterialien hinzu, so dass diese die Gährung durchlaufen und dadurch oft so modificirt werden, dass die üblichen Reagentien darauf ihre Wirkung versagen. Die in den Handel gebrachten Farbeessenzen für Rothweine werden von ihrem Fabrikanten stets als Geheimmittel betrachtet. Einige derselben sind chemisch untersucht, und wurden darin Heidelbeersaft, Hollunderbeersaft und Fernambukholzextract neben Alaun nachgewiesen (Hager), keine dieser Essenzen war aber mit der Firma des Fabrikanten versehen. Prof. W. Stein untersuchte drei Weinfarben und fand in der einen das Pigment der Baummalvenblüthe, in der anderen Fuchsin, in der dritten Zuckercouleur mit Jodgrün. Teinte de Fismes ist eine alaunisirte, schwach weingeistige Tinctur aus Hollunderbeeren (50 frischen Hollunderbeeren, 5 Alaun, 60 Wasser, 10 Weingeist).

Die am meisten angewendeten Farbmaterialien zur künstlichen Färbung der Weine sind: Heidelbeersaft (*Vaccinium Myrtillus*), Blüthen der Baummalve (*Alcea rosea*), Hollunderbeersaft (*Sambucus nigra*), Saft der rothen Rüben, Campecheholz. Seltener (wenigstens in Deutschland) werden angewendet: Cochenille, Fernambuk, Indigo, Kermesbeeren (Früchte der *Phytolacca decandra*; sie werden im südlichen Frankreich und in Spanien viel angewendet), Indigo, Fuchsin, Oenolin (vergl. weiter unten).

Von diesen zum Nachfärben der Rothweine gebrauchten Substanzen wären vielleicht Indigo, Kermesbeeren und Fuchsin zu beanstanden, es genügen aber davon zu der Farbensättigung des Weines so kleine Mengen, dass ihre Wirkung auf den Weintrinker nicht hervortritt. Vom Fuchsin (Rosanilin) genügt ein Quantum von 0,02 Grm. auf ein Liter Wein. Da eine zehnfache Menge noch keine nachtheilige Wirkung auf den Körper äussert, so muss diese Färbung als eine unschuldige angesehen werden, wofern das Fuchsin arsenfrei ist. Aehnlich verhält es sich mit der Frucht der *Phytolacca decandra*, welche purgirend wirkt, aber eine bedeutende Färbekraft hat, so dass auch davon nur eine sehr geringe Menge zur Färbung ausreicht.

Die Farbenverstärkung oder Nachfärbung des Weines mit den vorstehend angegebenen Stoffen ist keine Weinverfälschung, nur ein Ersatz der Farbe des Weines, welche am Weine etwas sehr Nebensächliches ist. Wenn die Polizei der Stadt Z. tausende Liter Wein, welcher mit Fuchsin gefärbt war, in den Stadtgraben fliessen liess, so hat sie damit einen Gedenkstein gesetzt wie die Polizei vor 300 Jahren, welche Zauberer und Hexen hängte, verbrannte und ersäufte.

Im Folgenden sind Methoden der Untersuchung und Reactionen auf die im Rothweine vorhandenen Farbstoffe angegeben. Ein natürlich farbiger Rothwein ist nicht schwer zu erkennen, auch viele Farbstoffe, mit welchen Rothweine in ihrer Farbe künstlich verstärkt werden, wenn sie allein vorkommen oder gegenüber dem rothen Farbstoffe des Weines stark prävaliren. Wenn letzteres nicht der Fall ist, so wird ihr Nachweis gewöhnlich auch ein sehr erschwerter sein.

Prüfung der natürlichen Farbe des Rothweines. 1. Reiner Rothwein giebt in einem farblosen Glase geschüttelt weissliche oder röthlichweisse Schaumbläschen. Bei künstlich gefärbten Weinen sind sie mehr

oder weniger roth, violett, bläulich, es giebt aber einige Französische Weine (z. B. Roussillon), welche nicht als künstlich gefärbte angesehen werden, aber einen rothen Schaum geben. Ein violetter oder bläulicher Schaum deutet immer auf eine künstliche Färbung (ARTUS).

2. Beim Abdampfen des Weines in einer Porcellanschale im Wasserbade hinterlässt reiner Rothwein braunrothe Ränder oder Ringe an der Gefässwandung, bei künstlicher Färbung rothe oder violette Ränder.

3. Ungefähr 10 CC. Rothwein mit 20 CC. Wasser verdünnt und dann mit 5 CC. eines 10proc. Aetzammons vermischt liefern eine anfangs grünliche, nach einer Viertelstunde bouteillengrüne, zuletzt braune Flüssigkeit. Dieser Farbenwechsel schliesst jedoch eine künstliche Nachfärbung nicht aus. Roussillonweine gehen durch Grünlichblau in Schmutziggrün über (was wahrscheinlich auch auf eine künstliche Nachfärbung hindeutet). Mit Cochenille, und Campecheholz gefärbte werden durch Aetzammon rothviolett, Malvenfarbstoff zuerst grün, zuletzt gelb, Heidelbeeren zuerst violett, dann roth, zuletzt braun, Kermesbeeren alsbald gelb, Fuchsin wird nach und nach entfärbt.

4. Rothwein mit gleichviel Wasser verdünnt und mit einem gleichen Volumen einer Natroncarbonatlösung (1 Th. krystall. Salz in 10 Th. Wasser) versetzt verändert seine Farbe allmählich in Grün (auch bei Gegenwart von Attichbeersaft [Samb. Ebulus], Hollunderbeersaft, Malve). Bei Gegenwart des Saftes der Heidelbeere, Kermesbeere und der rothen Rübe tritt eine violette oder rosenrothe oder grünlich violette Färbung ein. Löst man in dem Weine etwas Alaun und versetzt dann mit Natroncarbonatlösung, so entsteht eine dunkelviolettblaue Fällung, wenn Hollunder- oder Attichbeersaft gegenwärtig sind.

5. Mit einem 3—4fachen Volumen Wasser verdünnter Rothwein, mit Bleisubacetatlösung (Bleiessig) im Ueberschuss versetzt, giebt einen bläulich-grauen Niederschlag. Ist dieser mehr blau, so deutet er auf Blauholz, Lackmus, Malven, wenn weinroth auf Fernambukholz, wenn grün auf Attichbeeren (Früchte von *Sambucus Ebulus*) und Hollunderbeeren. Erscheint die über dem Bodensatze stehende Flüssigkeit (welche bei echtem Rothwein fast farblos ist) mehr oder weniger rosenroth, so kann auch der Saft von Kermesbeeren (Früchte der *Phytolacca*) oder Fuchsin gegenwärtig sein. Versetzt man das Filtrat mit einigen Tropfen Essigsäure und schüttelt es mit Amylalkohol aus, so nimmt dieser das Fuchsin (als Rosanilinacetat) auf. Aus dem mit Wasser ausgewaschenen Niederschlage kann man mit einer 2proc. Kalicarbonatlösung Cochenilleroth und Indigblau, dann nach dem nochmaligen Auswaschen mit Wasser Alkannaroth durch Weingeist extrahiren (CHANCEL). Bei natürlichem Rothweine ist der alkalische Auszug aus dem Bleiniederschlage gelb oder grünlichgelb.

Ein mit Bleizucker getränktes Papier kommt unter dem Namen Oenokrine, Weinreagenzpapier, in den Handel. Man erlangt damit ähnliche Farbenreactionen wie mit Bleiacetatlösung.

6. Mit einem 3—4fachen Volumen Wasser verdünnter Rothwein, mit Bleiacetatlösung versetzt, giebt einen grünlichgrauen bis grüngrauen Niederschlag. Ein blauer deutet auf Hollunder- oder Heidelbeeren, so wie Brasilienholz, ein rother auf Fernambukholz, Santelholz, rothe Rüben.

7. Rothwein mit einem 10fachen Vol. Kalkwasser versetzt wird gelbbraun, bei Gegenwart von Heidelbeersaft zuerst intensiv blau, dann grün, bei Gegenwart von Hollunderbeersaft und Malvenfarbstoff grün, bei

Gegenwart von Kermesbeersaft, Saft rother Rüben gelb. Versetzt man dann die Flüssigkeit im letzteren Falle mit einem geringen Ueberschuss Salzsäure, so färbt sie sich roth, wenn der Saft der rothen Rübe vorhanden ist. Fuchsinfarbe wird durch Kalkwasser zerstört und die Mischung, wenn nur Fuchsin vorhanden ist, fast farblos. Die oben in Grün übergegangene Flüssigkeit wird nach einiger Zeit mehr oder weniger braun.

8. Rothwein mit einem 3—4 fachen Vol. Wasser verdünnt und dann mit wenig Aetzkalilauge (bis zur stark alkalischen Reaction) versetzt wird nach und nach gelbbraun bis braun. Bei Farbstoff der Attichbeeren wird die Farbe violett, bei Hollunderbeeren blau, bei Heidelbeeren zuerst violett, dann roth und zuletzt braun, bei Kermesbeeren sofort gelb, bei Campecheholz rothviolett. Malvenfarbstoff verhält sich wie Weinfarbstoff, Fuchsin wird entfärbt.

9. Rothwein 50,0 mit 50,0 gepulvertem natürlichem Manganhyperoxyd und 0,5 Kalkcarbonat eine Stunde unter Umschütteln macerirt und dann filtrirt, liefert ein klares, ziemlich farbloses oder nur wenig gefärbtes Filtrat, künstlich gefärbte Weine dagegen geben ein mehr oder weniger dunkel gefärbtes oder wenig verändertes Filtrat.

10. Zur Erkennung einer Färbung mit Fuchsin oder Rosanilin dampft man ungefähr 50,0 Rothwein auf ein halbes Volumen ein, versetzt nach dem Erkalten mit 5,0 Aetzammonflüssigkeit und nach Verlauf einer Viertelstunde mit einem halben Volumen Aether. Nach kräftigem Durchschütteln lässt man absetzen, decanthirt die Aetherschicht und tränkt damit einige weisse Wollenfäden oder farblose Seide. Beim Abtrocknen der Fäden färben sich diese, wenn jener Anilinfarbstoff gegenwärtig war, mehr oder weniger roth. Zum Nachweise eines arsenhaltigen Fuchsins wäre das MARSH'sche Verfahren (vergl. unter Arsenum) anzuwenden.

Nach HUSSON entdeckt man das Fuchsin dadurch, dass man den Wein in einer Porcellanschale erhitzt, mit Ammoniak sättigt, einen weissen Wollfaden hineintaucht und das Ganze ein paar Mal aufkochen lässt. Den Faden behandelt man danach mit Essig, der sich mit dem Ammoniak verbindet und das Fuchsin frei macht, welches dem Wollfaden eine lebhafte rothe Farbe verleiht, die sich nicht auswäscht. Fuchsinfreier Rothwein bringt diese letzte Wirkung nicht hervor, der geröthete Wollfaden lässt sich im Wasser vielmehr wieder ganz weiss waschen.

Nach YVON soll man den Farbstoff des Weines auf thierische Kohle niederschlagen, diese mit Wasser abwaschen und dann mit Weingeist, welcher nur das Fuchsin (auch Alkannaroth) löst, extrahiren. Vergl. auch unter 11.

11. Der Farbstoff der Heidelbeeren, der Malvenblüthen, Fuchsin gehen aus dem von seinem Weingeistgehalte befreiten Weine beim Schütteln mit Amylalkohol fast vollständig in diesen über. Weinfarbstoff ist nur sehr wenig, der Farbstoff der Kermesbeeren gar nicht in Amylalkohol löslich.

12. Indigo pflegt sich im Weine nicht lange in Lösung zu erhalten und kann leicht in dem Bodensatze nachgewiesen, oder aus dem getrockneten Bodensatze mit Chloroform extrahirt werden.

Reactionen der künstlichen Weinfarbstoffe.

Nach GRIESSMAYER.

Reagentien	Heidelbeer Fructus Myrtilli	Hollunderbeere. Fruct. Sambuci	Attichbeere Fruct. Ebuli	Pappelrose Flor. Alceae roseae	Flor. Malvae silvestris	Rothe Rüben	Cochenille	Fernambuk	Fuchsin
Zink und Salzsäure	Allmählig schwach entfärbt	entfärbt	bräunlich-roth	roth	roth	entfärbt	braunroth ins Orange ziehend	roth, dann entfärbt	rasch entfärbt.
Ammon	Grünbraun	grünlich-schwarz	grünlich-schwarz	dunkelgrün	braungelb	schmutzig blass roth-braun	dunkelpur-purroth ins Blau-violette zieh.	blutroth	rasch entfärbt.
Salpetersäure	In Kälte blutroth, beim Sieden rasch orange	roth, durch Kochen gelb	roth, durch Kochen gelb	blutroth, durch Kochen gelb	roth, durch Kochen gelb	in Kälte schon ent-färbt	in Kälte blasser, beim Kochen gelb	roth, nach Erhitzen gelb	in Kälte nichts b. Sied. orange bis dunkelg.
Baryt	—	graugrüner Niederschl. Fl. farblos	graugrüner Niederschl. Fl. grünlich	grüner N. grüne Fl.	grünlichgelb. Niederschl. gelbe Fl.	Nied. grau Fl. farblos	amaranth-rother Nied. Fl. roth	schmutzig braunroth	—
Natron	Grünbraun	röthlich-braun, verdünnt grünlichgelb	röthlich-braun, verdünnt grünlichgelb	grüner N.	bräunlich-gelb	blass graubraun	dunkelpur-purroth mit Stich ins Violette	roth	—
Bleiessig	Blauer Niederschlag	dunkel grau-grüner N. Fl. gelblich	dunkel grau-grüner N. Fl. gelblich	blauvioletter Niederschl. violette Fl.	grasgrüner N. gelbe Fl.	flockig-brauner N. Fl. farblos	blau-violetter N.	fleischrother Niederschl.	—
Cuprisulfat	Violett	dunkel-braunrothe Fl.	dunkel-braunrothe Fl.	blauer N. blauviolette Fl.	dunkel-brauner N. schmutzig grüne Fl.	grüne Fl. etwas Nied. suspendirt	blauviolette Flüssigkeit	blauviolette Flüssigkeit	—
Natroncarbonat	Blauschwarz	dunkelgrau-grün	bräunlich-grün	dunkel-olivengrün	hell olivengrün	schwärzlich roth	purpurroth	blutroth	—
Borax	Amaranth-roth	roth	roth	dunkel braunroth	grün	roth	blutroth	rubinroth	—

(Polyt. Journ.)

Extractgehalt der Weine, die Gewichtssumme der im Weine enthaltenen, bei 110° C. nicht flüchtigen, organischen und anorganischen Bestandtheile. Dieser Extractgehalt ist in jungen Weinen stets grösser als in alten. In ersteren beträgt er 3—11 Proc., in letzteren 1,5—5 Proc. In alten Rhein- und Moselweinen und den Französischen Weinen beträgt er gewöhnlich 1,5—2,5 Proc., in süssen Weinen und Südweinen 4—5 Proc., in Liqueurweinen 6—10 Proc.

Eine annähernde Bestimmung des Extractgehaltes lässt sich gelegentlich der Bestimmung des Weingeistgehaltes des Weines ausführen. Man bestimmt das spec. Gewicht des Weines, dampft ihn auf den dritten Theil seines Volumens ein, verdünnt ihn wieder mit Wasser auf das ursprüngliche Volumen und bestimmt das spec. Gewicht dieser Mischung, welche einerseits über den Extractgehalt Auskunft giebt, andererseits mit dem spec. Gewicht des Weines verglichen, den Weingeistgehalt des Weines ergiebt (vergl. unter Spiritus, Bestimmung des Weingeistgehaltes, 2).

Tabelle

über den Gehalt wässriger Weinextractlösungen (Hager).
Temperatur 15° C.

Proc. Extract-gehalt	spec. Gew.	Proc. Extract-gehalt	spec. Gew.	Proc. Extract-gehalt	spec. Gew.	Proc. Extract-gehalt	spec. Gew.
0,5	1,0022	4	1,0183	7,5	1,0343	11	1,0508
0,75	1,0034	4,25	1,0194	7,75	1,0355	11,25	1,0520
1	1,0046	4,5	1,0205	8	1,0367	11,5	1,0532
1,25	1,0057	4,75	1,0216	8,25	1,0378	11,75	1,0544
1,5	1,0068	5	1,0228	8,5	1,0390	12	1,0555
1,75	1,0079	5,25	1,0239	8,75	1,0402	12,25	1,0567
2	1,0091	5,5	1,0251	9	1,0414	12,5	1,0579
2,25	1,0102	5,75	1,0263	9,25	1,0426	12,75	1,0591
2,5	1,0114	6	1,0274	9,5	1,0437	13	1,0603
2,75	1,0125	6,25	1,0286	9,75	1,0449	13,25	1,0614
3	1,0137	6,5	1,0298	10	1,0461	13,5	1,0626
3,25	1,0148	6,75	1,0309	10,25	1,0473	13,75	1,0638
3,5	1,0160	7	1,0321	10,5	1,0485	14	1,0651
3,75	1,0171	7,25	1,0332	10,75	1,0496	14,25	1,0663

Das spec. Gew. steigt oder fällt bei je 1° C. um 0,00024.

Weniger genau ist das Resultat, wenn man ein bestimmtes Gewicht oder Maass Wein in einer Schale mit flachem Boden in der Wärme des Wasserbades abdampft, dann im Sandbade bei 110 bis 120° C. so lange erhitzt, bis bei wiederholter Wägung ein Gewichtsverlust nicht mehr stattfindet. Ein besseres Resultat gewinnt man, wenn man den Wein zuerst bei 50 bis 60° C. zum grössten Theile verdampft und dann über concentrirter Schwefelsäure in einer Temperatur von 25 bis 30° C. (einige Tage hindurch) austrocknet. Eine Verdampfung des Glycerins in dem Extracte findet hier kaum statt. Das Weinextract bildet eine mehr oder weniger harte oder weiche, niemals eine trockne zerreibliche Masse. Da es sehr hygroskopisch ist, so müssen die Wägungen möglichst schnell ausgeführt werden.

Nach E. Houdart soll man die Trockensubstanz des Weines mit grosser Genauigkeit bestimmen, wenn man nach dem Abdestilliren des Weingeistes

und dem Verdünnen des Rückstandes auf sein ursprüngliches Volumen die Dichte der letzteren Flüssigkeit mittelst eines genauen Aräometers auf drei Decimalen vermittelt. Multiplicirt man dann die beiden letzten Decimalen mit 2,25, so erhält man das Gewicht des Extractes. Da diese Methode indess immer eine gewisse Erfahrung und Geschicklichkeit voraussetzt, so empfiehlt HOUDART folgendes Verfahren. Man bestimmt mittels des Alkoholometers den Titer des Weines und sucht in den Tabellen, welche die Dichten der Weingeist-Wassergemische bei 15° angeben, das entsprechende Gewicht von 1 Liter des Weines. Anderseits bestimmt man mittelst eines genauen Aräometers die Dichte des Weines. Hierauf subtrahirt man beide Dichten von einander und multiplicirt die Differenz mit 2,06. So soll man mit hinreichender Genauigkeit das Extractgewicht finden. Die Methode lässt sich auf Weine mit 7 bis 15 Proc. Weingeist und 15—30 Gm. Extract im Liter anwenden. Für sehr zuckerreiche Weine ist sie nicht anwendbar.

Aschenbestandtheile. Das Gewicht der Asche der Weine hält sich im Allgemeinen zwischen 0,2 und 0,4 Proc. Geht dieser Gehalt über 0,4 Proc. hinaus, so kann ein gegypster Wein vorliegen. In den Aschenbestandtheilen bis zum Gewicht von 0,4 sind vertreten: Magnesia und Thonerde bis höchstens zu 0,015, Kalkerde bis zu 0,3, Kali zu 0,1—0,3, Kaliumchlorid bis zu 0,075, Natriumchlorid zu 0,04—0,1, dann Phosphorsäure 0,015—0,06 und Schwefelsäure 0,01—0,03. Die Menge der Sulfate in natürlichen Weinen übersteigt nicht 0,3 Proc., in den gegypsten und den alaunisirten Weinen geht sie bis zu 0,8 Proc. hinauf. NESSLER berichtet, dass er in reinen Badischen Weinen 0,03—0,06, in einem sogar 0,5, in 3 echten Französischen Rothweinen 0,096, 0,108 und 0,116 Proc. Schwefelsäure gefunden habe.

Ein starker Alaungehalt gilt als eine Verunreinigung, welche der Gesundheit nicht zuträglich sein soll.

VAN GOCKOW fand Proc. Asche: im Madeira 0,255, Teneriffa 0,291, Rheinwein 0,11—0,28, Portwein 0,235, Sauterne 0,19, Roussillon 0,6, Tokayer 0,5.

Zuckergehalt der Weine. In jedem Weine, auch in alten Weinen sind stets kleine Mengen Zucker, welche der Gährung nicht verfallen. Weingeistreiche Weine, welche viel Extract enthalten, enthalten auch eine grössere Menge Zucker. Im Allgemeinen beträgt in nicht alten Weinen der Zuckergehalt $^6/_7$ des Extractgehaltes, in älteren Weinen $^4/_5$, in süssen Weinen $^8/_9$.

Eine nur annähernde Bestimmung des Zuckergehaltes wird mit kalischer Kupferlösung (vergl. unter Saccharum) erreicht. Man versetzt 100,0 Grm. Wein oder durch thierische Kohle entfärbten Rothwein mit 15 Tropfen concentrirter Schwefelsäure (behufs Ueberführung etwa vorhandener Saccharose in Glykose), dampft auf ein halbes Volumen ein, stumpft die freie Säure mit Aetznatron ab, verdünnt mit Wasser bis auf 100,0 Grm. und titrirt mit der Kupferlösung. Von der gefundenen Glykosemenge sind bei weissen Weinen $^9/_{10}$, bei Rothweinen $^8/_9$ als wirklich vorhandener Zucker anzunehmen, denn der Wein enthält auch Substanzen (z. B. Oenotannin), welche auf die kalische Kupferlösung reducirend wirken.

Eine vielleicht etwas genauere Bestimmung erreicht man durch Nachgährung des durch Abdampfen von seinem Weingeiste befreiten Weines und Einleiten der gebildeten Kohlensäure in Barytwasser (vergl. unter Saccharum die Bestimmung des Zuckers durch Gährung). Da 180 Th. Traubenzucker

394 Th. Barytcarbonat entsprechen, so ist das Gewicht des gesammelten Barytcarbonats mit 0,457 zu multipliciren, um das Gewicht des vergohrenen Traubenzuckers zu erfahren.

Zuckercouleur, welche man den weissen Weinen, um ihnen das Ansehen alten Weines zu geben, zusetzt, erkennt man nach DIETZSCH, wenn man dem Weine in einem Reagircylinder einige Tropfen Eiweiss zusetzt und schüttelt. Während der natürliche Farbstoff des Weines dadurch gefällt und der Wein farblos wird, bleibt die Caramelfarbe in Lösung. Vergl. oben unter Farbstoffe, A.

Erkennung der mit Traubenzucker gallisirten und chaptalisirten Weine. Ueber diesen Theil der Untersuchung der Weine liegen vom Prof. C. NEUBAUER umfassende Versuche vor (FRESENIUS' Zeitschrift für analyt. Chemie 1876 u. 1877). NEUBAUER hat dargethan, dass die unvergährbaren dextrinartigen Stoffe nie in dem Kartoffelstärkezucker des Handels fehlen, und dass die mit letzterem versetzten oder die damit gallisirten oder chaptalisirten Weine dadurch die Eigenschaft erhalten, die Polarisationsebene des Lichtes nach Rechts zu drehen. Chemisch reiner Traubenzucker und solcher Rohrzucker drehen die Polarisationsebene weder nach Rechts noch nach Links (= 0). Wird dem Most Rohrzucker zugesetzt, so ist nach vollendeter Gährung das Drehungsvermögen = 0. Der Rohrzucker geht bei Beginn der Gährung in Invertzucker über, die rechtsdrehende Dextrose vergährt aber leichter als die linksdrehende Levulose. Der gährende Most hat daher stets ein Drehungsvermögen nach Links, welches aber nach völlig vollendeter Gährung = 0 ist. Der Zucker im Traubensaft ist modificirter Rohrzucker oder Invertzucker, dessen Dextrose zunächst, dessen Levulose zuletzt vergährt. Daher drehen viele zuckerreiche Weine, die sogenannten Ausleseweine die Polarisationsebene nach Links, in den völlig ausgegohrenen und zuckerarmen Weinen ist das Drehungsvermögen meist = 0, es sind aber in dem Traubenweine bisweilen nicht näher gekannte Substanzen, welche eine Drehung von 0,1 bis 0,3° nach Rechts zulassen. Ein Naturwein also, welcher noch unvergohrenen Zucker enthält, welcher Zucker Levulose ist, wird immer ein Drehungsvermögen nach Links zeigen. NEUBAUER untersuchte z. B. 15 Ausleseweine aus dem Rheingau und von der Haardt. Diese Weine lenkten sämmtlich (bei einem Zuckergehalt von 4—15 Proc.) die Polarisationsebene nach Links (—2,4 bis —7°) ab.

Mit Rohrzucker chaptalisirter Traubenmost zeigte während der Gährung nur ein Drehungsvermögen nach Links. Am Schlusse der Gährung war dieses = 0.

Mit käuflichen Traubenzucker chaptalisirter Traubenmost zeigte während der ersten Hälfte der Gährung ein Drehungsvermögen nach Links, in der letzten Hälfte ein solches nach Rechts (—0,9; —1,4; —1,2; —0,4 L., hierauf + 0,5; + 1,3; + 1,5 R.).

Mit Rohrzucker gallisirter Traubenmost zeigte im Anfange Rechtsdrehung, dann Linksdrehung und nach der Gährung kein Drehungsvermögen.

Mit Traubenzucker gallisirter Traubenmost zeigte während der Gährung und nach derselben ein Drehungsvermögen nach Rechts. Das je nach Umfang des käuflichen Traubenzuckerzusatzes während der Gährung auch Punkte eintreten können, wo das Drehungsvermögen = 0 ist, ist erklärlich, darauf wird aber immer das Drehungsvermögen nach Rechts die Folge sein.

Zur Untersuchung der Weine, ob sie mit Beihilfe von käuflichem Traubenzucker gallisirt oder chaptalisirt sind, empfiehlt sich (abgesehen von den theuren Polarisationsapparaten nach VENTZKE-SOLEIL, WILD etc.) ein kleineres

Instrument, der Wein-Polarisations-Apparat vom Optikus Dr. W. STEEG in Homburg v. d. H.[1]) Das unter Urina angegebene WASSERLEIN'sche Instrument wird der anwenden, welcher es besitzt. Zu dem STEEG'schen Apparat möge folgende Gebrauchsanweisung ausreichen.

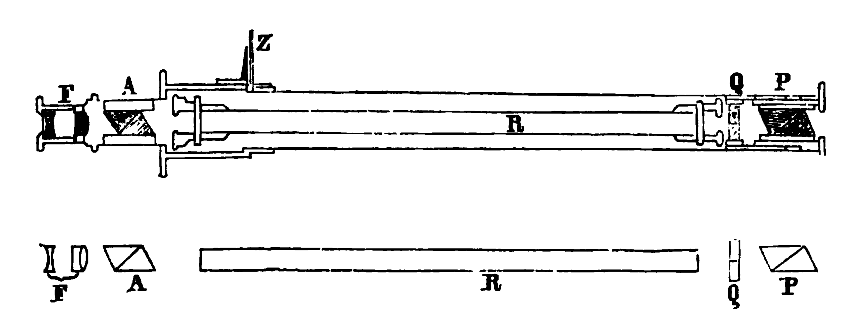


Fig. 331. Höhendurchschnitt des STEEG'schen Wein-Polarisations-Apparats und einzelne Theile desselben.

Der optische Theil besteht aus den NICOL'schen Prismen A und P, der SOLEIL'schen Doppelplatte aus links- und rechtsdrehendem Quarz Q und dem vergrössernden Ocular F. Zur Aufnahme der auf ihr Drehungsvermögen zu untersuchenden Flüssigkeit dient das an seinen beiden Enden dicht verschliessbare Glasrohr R. Die Grösse der Drehung wird an der graduirten Scheibe durch den Zeiger Z angegeben. (Vergl. auch die Beschreibung des WASSERLEIN'schen Polarisationsmikroskops unter Urina.) In Betreff der Handhabung des STEEG'schen Instruments ist zu erwähnen, dass nach Herausnahme des Rohres R man zunächst den Zeiger oder den mittleren Punkt des Nonius genau auf 0^0 auf der Scala (der metallenen Halbscheibe) stellt, dann das Ocular so lange hin und her dreht, bis sich dem Auge in dem gegen den hellen Himmel gerichteten Instrument die Trennungslinie der Doppelplatte Q scharf und deutlich zeigt. Alsdann dreht man den Polarisator P nach rechts und links um seine Axe, bis das Auge den neutralen Punkt, einen gleichmässigen blauvioletten Farbenton auf den beiden Hälften der Doppelplatte wahrnimmt. Hierauf nimmt man den Analysator ab, schiebt das gefüllte Glasrohr R in das Metallrohr und setzt den Analysator wiederum so auf, das der Zeiger genau auf 0^0 steht. Jetzt schaut man in das wiederum gegen den hellen Himmel gerichtete Instrument und dreht den Analysator A mit dem Zeiger vorsichtig nach rechts oder links, um die etwa gestörte Gleichfarbigkeit wieder herzustellen. Das Maass der hierbei nöthig gewesenen Drehung giebt der Zeiger auf der Scala an. Bei Anwendung des Nonius benutzt man hierzu eine Lupe.

NEUBAUER giebt folgende Anweisung, den Wein (sowohl rothen wie weissen) für die Untersuchung geschickt zu machen. Zuerst versetzt man

---

[1]) Mit Nonius kostet das Instrument 65 Mk. Beigelegt sind 1 Messkölbchen (50 CC.), zwei Glastrichter und eine Schachtel mit thierischer Kohle. Das vorliegende Instrument ist sehr sauber gearbeitet. Es ist vom Herrn Prof. NEUBAUER, Dr. GEISSLER u. A. warm empfohlen worden.

100 CC. des Weines mit 10 CC. Bleiessig, giebt dann genügend gereinigte Thierkohle hinzu, schüttelt einige Minuten um und filtrirt. Wäre die Flüssigkeit nicht farblos, so müsste eine Maceration mit gereinigter Thierkohle wiederholt werden. Fällt das Resultat irgendwie zweifelhaft aus, so bringt man den Wein durch Abdampfen auf genau $^1/_2$ Volumen, versetzt mit Bleiessig und Kohle etc.

Glyceringehalt des Weines. Glycerin ist in jedem Weine vertreten, in den Liqueurweinen und den weingeistreichen Weinen bis zu 2 Proc., in den übrigen Weinen zu 0,2—0,6 Proc. Da man die Weine häufig scheelisirt, d. h. durch Glycerinzusatz zu verbessern pflegt, so ist die Bestimmung des Glyceringehaltes bisweilen gefordert. Man dampft 200,0 Wein im Wasserbade bei 50—70° C. bis auf circa 20,0 ein und vermischt diesen mit 10,0 gepulverten Natronbicarbonat oder 20,0 Bleisubcarbonat (Bleiweiss). Diese Mischung wird an einem nur ungefähr 50° C. warmen Orte ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und mit einem Gemisch aus gleichen Gewichtstheilen absolutem Weingeist und Chloroform extrahirt. Der Auszug, bei gelinder Wärme abgedunstet, hinterlässt nicht völlig reines Glycerin. Sein Gewicht mit 0,95 multiplicirt ergiebt den wirklichen Glyceringehalt.

Ein Glycerinzusatz bis zu 5 Proc. kann wohl eben so wenig als eine Verfälschung angesehen werden wie ein Zuckerzusatz, umsomehr als Glycerin eine ebenso unschuldige Substanz ist wie Rohrzucker.

Prüfung der Weine im Allgemeinen. Bei derselben kommt es hauptsächlich darauf an zu erforschen, ob ein Wein ein Naturwein oder Kunstwein ist, oder ob er ungehörige Zusätze enthält. Zunächst ist sein physikalisches Verhalten zu beachten. Dass hier ein Weinkenner über das Wesen des vorliegenden Weines eine weit sichere Ansicht gewinnt, als ein Nichtkenner, unterliegt keinem Zweifel. Ob ein Wein völlig ausgegohren ist, erkennt man beim Aufkochen desselben, wenn er dabei klar bleibt. Schlecht oder nicht ausgegohrene Weine werden gewöhnlich beim Aufkochen trübe oder scheiden flockiges Gerinsel ab. Dann genügen in den meisten Fällen zur Prüfung die Bestimmungen 1) des Weingeistgehaltes, 2) des Extract- und Zuckergehaltes, 3) der Aschenmenge und bei den Rothweinen 4) die Erkennung ungehöriger Farbstoffe z. B. des Indigo, Fuchsins.

Je nach dem Befunde aus diesen Bestimmungen im Vergleich zum Geschmack wird der Chemiker auf etwaige Verfälschungen oder auf eine Mischung von Obstweinen mit Traubenweinen, von Kunstweinen mit Traubenweinen, oder auf Kunstweine sein Augenmerk richten.

In den Obstweinen, wie den Aepfel- und Birnenweinen, ist der Extrakt- und Aschengehalt, auch der Kaligehalt (welcher im Naturweine 0,05—0,15 Proc. beträgt) ein grösserer, der Extractgehalt steigt bis auf 4, die Asche bis auf 0,4 Proc. Da aber die Obstsäfte gewöhnlich vor der Gährung mit Wasser verdünnt und mit Zucker versetzt werden, so bietet der Extract- und Aschengehalt häufig gar keinen Anhaltspunkt. Ebenso werden die vorsichtigen Weinfälscher den Obstsäften entweder vor der Gährung oder dem fertigen Obstweine entsprechende Mengen Kalibitartrat zusetzen. Genug, ein kluger Weinfälscher wird auch obstweinhaltige Traubenweine herstellen, welche dem Chemiker keinen leicht greifbaren Anhalt für den Nachweis des Obstweines darbieten. Da Aepfelsäure auch ein Bestandtheil des Traubenweines ist, so könnte nur ein grösserer Gehalt daran (z. B. 0,3 Proc.) die Gegenwart von Apfelwein vermuthen lassen. Im Allgemeinen wird die Gegenwart von Obstwein durch

Geruch und Geschmack, besonders durch den Geruch des Destillats zu erkennen sein. Man dampft auch wohl den Wein in der Wärme des Wasserbades ein und erhitzt den syrupdicken Rückstand über freier Weingeistflamme, wobei der specifische Obstgeruch hervortritt, oder man stellt in den Weisswein einen blanken Eisenstab. Innerhalb zweier Stunden färbt sich dieser in Obstwein bei gewöhnlicher Temperatur grau- oder braunschwarz. In Traubenwein ist die Färbung der Eisenfläche blass und unbedeutend. Wenn man in einem Becherglase den fraglichen Wein mit einem Ueberschuss Aetzammon versetzt und beiseite stellt, so sollen sich bei Obstwein an die Wandung des Gefässes Krystalle ansetzen, welche sich unter dem Mikroskop als Tafeln mit regelmässigen Zuspitzungen zu erkennen geben. Bei Traubenwein sammeln sich dagegen gewöhnlich mikroskopisch kleine sternförmig gruppirte Krystalle am Boden der Flüssigkeit, seltener an der Gefässwandung.

Uebliche und nicht zu beanstandende Zusätze zum Most während der Weingährung oder zum Weine behufs Verbesserung und Vermehrung des Volumens eines Weines sind:

1. Zucker (Chaptalisiren). Da die Dextrose im Weine, wie Prof. NEUBAUER nachgewiesen hat, leicht optisch erkannt werden kann, und dieser Nachweis überall bekannt geworden ist, so wird man auch die Verwendung des Kartoffelstärkezuckers vermeiden und diesen durch zur Tafelconsistenz eingekochten Rohrzucker oder auch gewöhnlichen Rohrzucker ersetzen. Bei Anwendung von Stärkezucker wird meist auch der Schwefelsäuregehalt des Weines ein grösserer sein.

2. Zuckerlösung und Wasser (Gallisiren, Petiotisiren). Hier wäre dasselbe zu bemerken wie vorhergehend sub 1. Dass manche gallisirten und petiotisirten Weine ihren Mutterweinen an Qualität nicht nachstehen, wurde schon erwähnt, jedoch wird der Verkauf petiotisirter Weine für Naturweine hier und da als Betrug angesehen. Wie nun ein petiotisirter Wein aus kunstgerechter Hand erkannt und chemisch nachzuweisen ist, scheint das Geheimniss einiger Chemiker zu sein.

3. Glycerin (Scheelisiren). Vergl. oben unter Glyceringehalt.

4. Gebrannter Gyps. Das Gypsen des Mostes oder Weines verfolgt verschiedene Zwecke, z. B. die schnelle Erlangung eines klaren Weines, die Medication eines fadenziehenden Weines, die Bewahrung des Weines vor der Krankheit des Fadenziehens, bei Rothweinen die Farbe durabler zu machen, dem Weine Wasser zu entziehen. Ein solcher Wein enthält bis zu 0,8 Proc. Gyps, respective Kalisulfat. Der Schwefelsäuregehalt im reinen und geschwefelten Naturweine geht nicht über 0,03 Proc. hinaus, d. h. 100 Th. Naturwein geben nicht über 0,087 Th. Barytsulfat. In einem mit Gyps behandelten Weine kann diese Barytsulfatmenge bis auf 2,33 Th. (entsprechend 0,8 Proc. anhydrischer Schwefelsäure) steigen. Dass in den gegypsten Weinen Kalibitartrat kaum oder nicht vorhanden ist, wurde schon bemerkt.

Ein Gypsgehalt der Weine ist keineswegs der Gesundheit zuträglich anzusehen, es ist aber das Gypsen im südlichen Frankreich ein sehr alter Gebrauch und wurde daher von keiner Seite beanstandet, höchstens verlangt man einen Wein, der nicht zuviel Gyps oder Kalisulfat enthält.

So lässt die Militärverwaltung in Frankreich einen Wein zu, welcher nicht über 0,4 Proc. Schwefelsäure enthält. Dieses Maass könnte auch wohl von uns in Deutschland als das grösste zulässige angenommen werden, und wäre bei einem höheren Gehalt der Wein als ein schlechter zu bezeichnen.

Da auch Weine mit freier Schwefelsäure vorkommen sollen, so ist es einfach, einige Streifen Fliesspapier mit dem Weine zu tränken, in eine Porcellanschale zu legen und im Wasserbade zu trocknen. Bei Gegenwart freier Schwefelsäure wird eine Schwärzung oder Verkohlung des Papiers stattfinden.

5. Marmor, behufs Verminderung des Säuregehaltes. Hier wird der Wein entweder weniger Weinsäure oder mehr Aschenbestandtheile aufweisen. Während in einem Naturweine der Kalkerdegehalt nicht über 0,3 Proc. hinausgeht, kann der mit Marmor behandelte Wein bis zu 1,0 Proc. und mehr enthalten. Man sollte auch ein zulässiges Quantum Kalkerde genauer bestimmen. Bei einem edlen Weine sollte es 0,6 Proc. nicht übersteigen, Wein aber mit einem grösseren Gehalte wäre als ein schlechter zu bezeichnen. Bitter gewordener Wein wird häufig durch Zusatz von etwas Aetzkalk verbessert.

6. Traubenblüthen, auch Blumen verschiedener Pflanzen (Fliederblumen, Rosenblumenblätter, Nelkenblumenblätter), Samen der Hundsrose, Gewürze etc. zur Erhöhung des Bouquets. Diese Zusätze zum Most sind so gering, dass sie weder durch den Geruch, noch durch den Geschmack, noch weniger durch die chemische Analyse nachzuweisen sind.

7. Weingeist wird theils zur Verstärkung, theils behufs der Conservirung des Weines dem fertigen Weine zugesetzt. Ob nun der Zusatz aus reinem Cognac oder nur aus (völlig reinem) Aethylalkohol bestand, kann vielleicht durch den Geschmack, niemals auf chemischen Wege erkannt werden.

8. Weinextract (Rosinenextract), geschmolzener Zucker, Zuckertinktur werden dem Weine zugesetzt, theils um einen Defect an dem Extractgehalt auszugleichen, theils dem weissen Weine das Ansehen eines alten zu geben. Kluge Weinbauer werden nur geschmolzenen Rohrzucker und eine Zuckertinctur aus Rohrzucker verwenden.

9. Der Dampf verbrennenden Schwefels (Schwefeln), Kalkbisulfit, Kalibisulfit. Diese Zusätze geschehen, um die Gährung zu sistiren oder den Wein vor dem Kahnigwerden zu bewahren. Hier wird der Wein stets etwas mehr Schwefelsäure, vielleicht auch Spuren Schwefligsäure enthalten. Letztere wird im Destillat aus dem mit Kalibisulfat versetzten Weine nachgewiesen.

10. Klärmittel wie Hausenblase, Tannin, Arabisches Gummi, weisser Thon. Faden ziehende oder lang gewordene Weine werden mitunter durch einen geringen Tanninzusatz gesund gemacht, so auch moussirende Weine, wenn sie an der Limonöse leiden.

11. Rothe vegetabilische Farbstoffe, z. B. aus der Heidelbeere, Kermesbeere, Hollunderbeere, Attichbeere, Baummalve, des Campecheholzes. Dass diese Farbstoffe nur zur Verstärkung der Farbe des Rothweines angewendet weder eine Verfälschung des Weines, noch einen Betrug einschliessen, sollte man schon aus dem Grunde annehmen, dass ein grosser Theil des Publicums ohne Grund einen so tieffarbigen Rothwein fordert, wie ein Naturwein, welcher kein Uebermaass an freier Säure enthält, nie sein kann. Da nun der Farbstoff weder ein Nährstoff noch Genussmittel, er also ein ganz unwesentlicher Theil am Weine ist, welcher weder diesen verbessert noch veredelt, so kann die Nachfärbung des Rothweines mittelst unschuldiger vegetabilischer Farbstoffe nicht einen Dolus involviren. Diese Nachfärbung steht mit dem Versetzen des Weines mit Weingeist und Zucker auf derselben Linie und in

den beiden letzteren Fällen spricht Niemand von einem Betruge oder von einer Verfälschung.

Kunstweine. Damit bezeichnet man alle die weinähnlichen Fabrikate, welche nicht aus Traubensaft hervorgegangen sind. Naturweine, welche durch geringe Zusätze von Weinsprit, Zucker, Glycerin, unschuldigen Pflanzenfarbstoffen haltbarer, besser schmeckend gemacht oder gefärbt sind, gehören nicht den Kunstweinen an. Es sind chaptalisirte und gallisirte Weine immer noch Naturweine, dagegen müssen die petiotisirten Weine den Kunstweinen zugezählt werden.

Kunstweine aus ungeschickter Hand sind leicht zu erkennen und zwar zunächst an dem Geruch und Geschmack, ferner an einem stark abweichenden Gehalt an Weingeist oder freier Säure, oder Extract oder Asche. Es soll z. B. der Extractgehalt kleiner, der Aschengehalt (wegen Anwendung von Brunnenwasser zu den Kunstweinen) grösser sein. Der Kunstwein soll mehr freie Weinsäure als der Naturwein, auch keine Phosphorsäure enthalten, Gerbsäure gewöhnlich fehlen etc. Alle diese Kennzeichen dürften bei einem Kunstweine aus geschickter Hand fehlen. Nicht zu erkennen ist ein gut fabricirter Kunstwein, wenn er mit natürlichem Weine vermischt ist.

GLÄSNER theilt folgende Analysen mit, die Bestandtheile nach Gewichtsprocenten bestimmt:

Name des Weines	Weingeist	Traubenzucker	freie Säure	Extrakt	Asche
65r Hocheimer	9,613	0,329	0,461	2,463	0,179
68r Laubenheimer	9,994	0,417	0,563	2,736	0,198
68r Markgräfler	8,132	0,215	0,515	1,854	0,187
68r Wachenheimer	8,200	0,491	0,558	3,801	0,192
68r Bodenheimer	10,542	0,333	0,441	1,874	0,186
65r Wachenheimer	8,934	0,294	0,529	2,150	0,202
65r Erbacher	9,927	0,510	0,515	2,628	0,190
65r Forster Traminer	9,569	0,474	0,561	2,444	0,182
65r Rüdesheimer	9,989	0,454	0,514	2,916	0,180
68r Türkheimer	7,994	0,263	0,480	2,166	0,171
68r Hambacher	7,783	0,255	0,579	2,146	0,178
68r Niersteiner	8,981	0,252	0,479	3,120	0,184
68r Zürcher Seewein	7,094	0,089	0,650	1,693	0,162
Rother Neuenburger	9,630	0,132	0,415	2,440	0,185
65r Castel. v. Schlossberg	8,271	0,125	0,550	1,795	0,178
67r Hallauer (Canton Schaffhausen)	8,700	0,104	0,381	2,505	0,274
65r Schloss Lenzburg. Riessl.	7,782	0,166	0,600	2,422	0,246
65r Jakobsberger	9,414	0,128	0,392	2,138	0,279
67r Yvorne (Waadt)	9,207	0,167	0,533	1,824	0,195
Tokayer	16,836	11,363	0,251	15,330	0,482
Xeres	20,961	3,571	0,427	8,922	0,421
Fine Sherry [1])	16,870	5,233	0,438	11,871	0,310
Malaga	15,503	10,382	1,035	15,981	0,521

[1]) Vom Verf. untersucht.

RIECKHER fand in Aepfelweinen in Proc. Weingeist 3,48 u. 3,40; Extractivstoffe 1,772 und 1,445; Asche 0,203 u. 0,276; freie Säure 0,348 u. 0,325; Kali 0,108 u. 0,061.

Essentia oenolinica, Weinfarbe, Oenolin. Bodensatz der Rothweine, Rothweinhefe etc. werden mit Kalkhydrat zu einem Breie vermischt, welchen man nach 4 Stunden mit dem fünffachen Volumen kaltem Wasser verdünnt, absetzen lässt, decanthirt, schliesslich in einem Filter sammelt. Den Filterinhalt vermischt man mit einem 3fachen Volumen Weingeist und dann mit soviel mit gleichviel Wasser verdünnter Schwefelsäure, dass diese sich im Ueberschusse befindet und in je 100 Th. der weingeistigen Mischung ca. 1 Proc. freier concentrirter Schwefelsäure vertreten ist. Man lässt das Kalksulfat sich absetzen und filtrirt. Dem Filtrat setzt man nun 3 Procent zu Pulver zerriebenes Kalitartrat, nach einigen Stunden 2 Proc. verdünnte Essigsäure (25proc.) hinzu, macerirt unter wiederholtem Umschütteln, lässt absetzen und decanthirt die Flüssigkeit von dem Bodensatz, welche zum Nachfärben der Rothweine Anwendung findet.

(1) Essentia Vini.

Weinessenz zur Stärkung schwacher Weine.

℞ Passularum majorum 200,0.
Concisis affunde
Aquae fervidae 300,0.
Digere per diem unum, tum admisce
Spiritus Vini Gallici genuini 400,0
Acidi tartarici
Acidi acetici ana 1,0.
Denuo digere per aliquot dies et exprimendo cola. Post dies tres filtra.

(2) Essentia Vini majalis composita.

Zusammengesetzte Maitrankessenz.

℞ Herbae totius recentis Asperulae odoratae, ante florescentiam collectae 600,0
Semina Tonco integra tria (3)
Fructus decorticatos Citri Aurantii Sienensis (Apfelsinen) concisos tres (3)
Fructus Vanillae 0,3
Vini albi optimi 600,0
Spiritus Vini 250,0.
Macera per horam unam, tum leniter exprimendo cola et filtra.

Circa 50,0 einem Liter weissem Wein zugesetzt geben Maitrank aus. (Vergl. auch unter Asperula.)

(3) Potio roborans.

Potion antispasmodique.

℞ Vini rubri 250,0
Syrupi Sacchari 50,0
Tincturae Cinnamomi 20,0.

M. D. S. Alle 2 Stunden einen Esslöffel (in der Reconvalescenz Typhuskranker).

(4) Syrupus ad Vinum Campanicum.

℞ Vini generosi albi
Sacchari albi ana 1000,0
Acidi tartarici 5,0
Spiritus Vini Gallici 100,0.
In cucurbitam immissa digere per tres dies, tum sepone per menses sex et filtra.

Der Syrup wird dem Weissweine zugesetzt, welcher mit Kohlensäure behufs Darstellung von Champagner imprägnirt werden soll. In Stelle des weissen Zuckers wird gewöhnlich weisser Candiszucker angewendet.

vorne **Glukoinosine** ist ein durch Begiessen mit etwas Eisenvitriol gelöschter und zerfallener, einen Monat an der Luft gelegener Aetzkalk. (1 Kilo 6 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Haarmittel von HEINRICH SIGGELKOW aus Hamburg, Specialist für Haar- und Kopfleidende, bestehen aus 1) Haarbalsam Nro. I, einem kaum 6 Proc. Alkohol

enthaltenden Rothwein; 2) Haarbalsam Nro. II, ebenfalls ordinärem Rothwein, worin 2 Proc. Tannin aufgelöst sind; 3) Haarpomade aus einer Mischung von 1 Thl. spirituösem Chinaextract und 8 Thln. Schweinefett. (WITTSTEIN, Analyt.)

Hustenbalsam von OSCAR TOEPFER in Berlin besteht aus einem Kunstwein mit einigen Procenten Glycerin, möglicher Weise versetzt mit einer homöopathischen Dosis eines Brusttheeaufgusses. (300 Grm. 1,50 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Königstrank von JACOBY in Berlin, Universalmedicin. Ein nur colirtes ekelhaftes Gemisch aus 20 Th. Apfelwein, 3 Th. Stärkesyrup, 1 Th. Gummi Arabic., 1 Th. Pflaumenmus, versetzt mit einigen Tropfen Elixir Proprietatis Paracelsi. (330 Grm. 1,50 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Mannbarkeits-Substanz, ein Eisenpräparat, von Dr. KOCH in Berlin. Nach Dr. HORN früher eine Mischung aus 1 Th. geringem Wein, 2 Th. gereinigtem Honig, etwas Cremor Tartari und einigen Tropfen Essigäther. Jetzt ein Gemisch aus gutem braunem Syrup, Orangenwasser, Rosenwasser und Arak, ohne jeden Gehalt Eisen. (200 Grm. 3 Mark.) (HAGER und SCHAEDLER, Analyt.)

Mixtura stomachico-hepatica von Hofrath BARTHOLOMAEUS v. GOMBOS in Pest, gegen Cholera, Durchfall, Erbrechen, rothe Ruhr, Magenkatarrh, gegen Brust- und Magenkrampf, Unverdaulichkeit, Gelbsucht etc. Weisser Wein einer sehr mittelmässigen Qualität. (200 Grm. 2 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Viola.

I. *Viola odorata* LINN., eine durch ganz Europa verbreitete und auch in Gärten gezogene, ausdauernde, stengellose, Ausläufer treibende Violacee.

Flores Violae, Veilchenblüthen, die frischen und auch getrockneten Blumenblätter.

Die Blätter des wohlriechenden Veilchens stehen in grundständigen Ro-

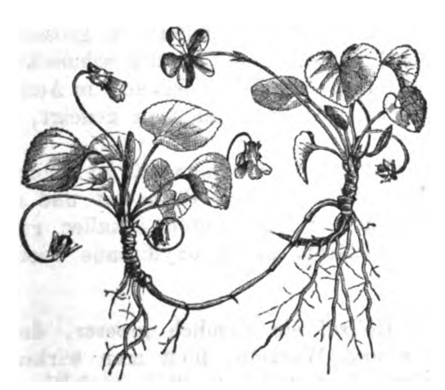




Fig. 332. Viola odorata, 1/3 nat. Grösse.

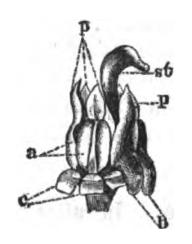


Fig. 333. Die von den Blumenblättern befreite Blüthe. *a* Antheren, *b* die beiden gespornten Antheren. *c* Kelch, *p* häutige Fortsätze der Antheren, *st* Narbe. 4fache Vergr.

setten, sind breit herzförmig, an der Spitze abgerundet, am Grunde herzförmig, gekerbt, flaumig oder kurz behaart. Die Blattstiele verlängern sich nach der

Blüthe. Nebenblätter schmal lanzettlich, ganzrandig. Die Blüthe ist von 5 ungleichen länglichen stumpfen, am Grunde mit kleinen Anhängseln versehenen Kelchblättern eingeschlossen. Die Blumenkrone ist lippig, bis zu 2 Ctm. breit, 5blättrig, mit einem nach unten gewendeten, grösseren, verkehrt herzförmigen, nach seiner Basis in einen hohlen Sporn verlängerten Blumenblatte. Die übrigen Blumenblätter sind verkehrt-eiförmig und ganzrandig, und nur die beiden seitlichen bebartet. Die 5 Staubgefässe stehen zu einem Cylinder zusammen. Frisch ist die Blumenkrone dunkelblau (getrocknet hellblau), mit hellfarbigen Nägeln. Der Geruch ist eigenthümlich und äusserst lieblich, verschwindet aber beim Trocknen der Blumen, der Geschmack ist süsslich schleimig.

Als Verwechselung werden angeführt die Blüthen von

Viola canina L. *Viola hirta* L. *Viola silvestris* L.	Die Blüthen dieser Violaceen sind ohne Geruch, meist blass violett. Die selten vorkommende *Viola* (*hirta*) *umbrosa* HOPPE hat dunkelblaue und angenehm riechende Blüthen. Die Kelchblätter von *V. canina* und *silvestris* sind spitz.

Einsammlung. Die Blüthen werden im Frühjahr, meist im Monat April gesammelt, dann alsbald von den Kelchen und den Genitalwerkzeugen befreit zum Syrupus Violae verarbeitet. Es ist gleich, ob die Blüthen von der wildwachsenden oder von der in Gärten cultivirten Pflanze gesammelt werden. Letztere werden sogar den ersteren vorgezogen. Ein Theil der Blumenblätter wird auf Leinwand dünn ausgestreut im Schatten, anfangs ohne künstliche Wärme, aber dicht vor dem Einfüllen in die Glasgefässe eine Stunde hindurch bei 20 bis 25° C. getrocknet. Die getrocknete Waare kommt auch im Handel vor. Man giebt in das Aufbewahrungsgefäss etwas geschnittenes Rhizoma Iridis Florentinae (in Papier eingehüllt), um den Veilchengeruch zu conserviren.

Bestandtheile. Neben blauem Farbstoff findet sich in den Blüthen eine geringe Spur eines Alkaloids, Violin. Dieses ist in den übrigen Theilen der Pflanze, besonders in den Rhizomen, Wurzeln und Ausläufern in grösserer Menge vertreten. Es bildet (nach BOULLAY) ein gelbliches, bitter schmeckendes, beim Erhitzen schmelzendes, in Wasser und Weingeist lösliches, in Aether unlösliches Pulver. Wegen seiner emetischen Wirkung ist man geneigt, es für Emetin zu halten.

Der blaue Farbstoff, von FREMY und CLOEZ Cyanin benannt, ist amorph, in Wasser und Weingeist, nicht in Aether löslich, durch Bleiacetat und die Salze der Erden fällbar, wird durch Säuren geröthet, durch Alkalien grün gefärbt, durch desoxydirende Substanzen entfärbt, durch oxydirende wieder gebläut.

Anwendung. In alter Zeit war der Heilruf ein ziemlich grosser, denn die Veilchen, sowohl Blüthen wie Blätter und Wurzeln, hielt man wirksam bei Krämpfen, Epilepsie, Nervenzufällen, Katarrhen, Aphthen, Stein- und Blasenbeschwerden. Heute wissen wir, dass nur die blaue Farbe und der Geruch der Blüthen es vermochten, dem Vegetabil einigen Heilruf zu conserviren.

Syrupus Violae, Syrupus Violarum, Veilchensyrup, Veilchensaft, Blau-Veilchensaft. 100,0 der frischen Blumenblätter, welche mit trocken gehaltenen Fingern sorgfältig von Kelchen, Staubfäden und Antheren befreit sind, werden in

einem zinnernen Gefäss mit 700,0 destillirtem Wasser, welches bis auf 43 bis 46° C. erwärmt ist, übergossen und schnell mit einem Glasstabe umgerührt. Nach Verlauf von drei Minuten giebt man das Ganze auf ein Colatorium, welches eine mit warmem destillirtem Wasser sorgfältig ausgewaschene Leinwand ist, legt das Colatorium zusammen und presst kräftig aus.

Auf den dem Gewichte nach bestimmten Pressrückstand giebt man in einem im Dampfbade stehenden zinnernen Gefäss soviel kochendheisses destillirtes Wasser, dass das Summagewicht der Blumenblätter und des Wassers genau 300,0 beträgt. Nachdem das Gefäss mit einem Deckel geschlossen ist, lässt man 10—12 Stunden digeriren und presst dann in einer zinnernen Presse aus. Je 220,0 der Colatur werden mit 400,0 reinstem Zucker in der Wärme des Wasserbades und in einem zinnernen Gefäss zu einem Syrup gemacht.

Wesentliche Punkte bei Darstellung dieses Syrups sind: die Anwendung nur zinnerner Gefässe, reinen destillirten Wassers, welches auch nicht Spuren Ammon enthalten darf, und eines Zuckers, welcher von Kalkerde total frei ist. Für den letzteren nehme man weissen Candis (nicht den sogenannten Krystallzucker). In dem Laboratorium müssen während der Bereitung alle Ammondämpfe vermieden werden. Der fertige Syrupus wird noch warm in Hundertgrammflaschen bis an den Rand derselben aufgefüllt, mit Spitzkorken, welche einen Tag in verdünntem Weingeist digerirt und dann mit destillirtem Wasser abgewaschen wurden, geschlossen etc., und die gefüllten Flaschen auf den Kork gestellt in dichten Kästen aufbewahrt.

Anwendung. Der Veilchensaft ist nur ein Artikel des Handverkaufs und immer in Gefässen zu dispensiren, welche mit destillirtem Wasser ausgewaschen sind. Dem Publikum, welches nur schmutzige Gefässe in die Apotheke bringt, aber doch einen blauen Syrup verlangt, gebe man den unten mit einer Vorschrift bedachten Syrupus Violae compositus, welchem wenigstens einige arzneiliche Wirkungen zukommen.

Syrupus Puerorum caeruleus.

Syrupus Violae compositus.
Zusammengesetzter Blauveilchensaft.

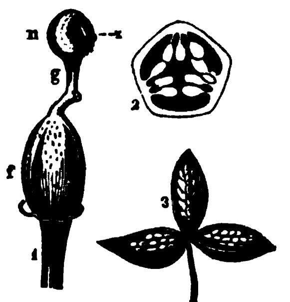
℞ Corticis radicis Alkannae 2,0
Radicis Ipecacuanhae 0,5
Rhizomatis Iridis Florentinae
Natri carbonici crystallisati ana 3,0.

Concisis contusis affunde primum
Aquae destillatae fervidae 125,0
et agita, tum adde
Spiritus Vini 30,0.
Post horam unam exprimendo cola. Colaturae 145,0 cum
Sacchari albissimi 250,0
digerendo in vase porcellaneo ad syrupum redigantur.

II. *Viola tricolor* Linn., eine überall häufige einjährige Violacee.

Herba Violae tricoloris, Herba Jaceae, Herba Trinitatis, Stiefmütterchenthee, Dreifaltigkeitskraut, Freisamkraut, das blühende getrocknete Kraut. Die Wurzel treibt mehrere niederliegende, ästige, 3—4kantige, scharfe Stengel mit abwechselnden, länglicheirunden, stumpfen, am Blattstiele herablaufenden, eingeschnitten-gekerbten, wenig scharfen, circa 4 Ctm. langen Blättern, leierförmig-fiederspaltigen Nebenblättern, deren mittelster Lappen gekerbt ist, und achselständigen, einblüthigen, oben hakenförmig gekrümmten Blumenstielen,

unregelmässigen Blumenkronen mit hakiger verdickter Narbe. Diese Pflanze variirt ungemein in Form und in der Farbe der Blumenblätter. Man unterscheidet *V. tricol. grandiflora* (*V. bicolor* HOFFM.), deren Blumenkrone grösser als der Kelch, violett oder blau, auch weiss und gelb ist; und *V. tricol. parviflora* (*V. arvensis* MOURRAY), deren Blumenkrone kürzer oder eben so lang als der Kelch und weisslich-violettfarben ist. Der Geruch ist schwach, der Geschmack schleimig, schwach bitterlich, etwas scharf.



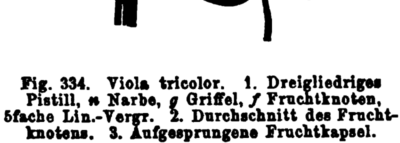


Fig. 334. Viola tricolor. 1. Dreigliedriges Pistill, *n* Narbe, *g* Griffel, *f* Fruchtknoten, 5fache Lin.-Vergr. 2. Durchschnitt des Fruchtknotens. 3. Aufgesprungene Fruchtkapsel.



Fig. 335. Die beiden unteren, an der Basis gespornten Antheren. (Vergr.) *a* von hinten, *b* von vorne gesehen. 2. Nebenblätter. Natürliche Grösse.

Einsammlung. Im Sommer wird die blühende Pflanze eingesammelt, dann getrocknet und geschnitten aufbewahrt. 10 bis 11 Th. geben 2 Th. trocknes Kraut.

Bestandtheile. Die Pflanze enthält einen gelben Farbstoff, Schleim, Harz etc.

Anwendung. Der Stiefmütterchenthee gilt als ein sogenanntes blutreinigendes Mittel bei Hautausschlägen, Milchschorf etc. der Kinder. Man giebt es diesen im Aufguss und badet sie auch im Aufgusse.

Extractum Violae tricoloris wird aus dem getrockneten Kraute durch Digestion mit 45proc. Weingeist dargestellt. Es ist von Consistenz eines Muses.

(1) Esprit de violette.

Spiritus Violarum. Veilchenessenz.

℞ Benzoës contusae 50,0
Rhizomatis Iridis Florentinae minutim concisi 1000,0
Florum Violae recentium 200,0
Spiritus Vini 5000,0
Aquae destillatae 3000,0.

In vesicam destillatoriam immissa stent per diem unum, tum destillando 6500,0 colligantur.

(2) Pomata Violarum.

Pommade à la violette. Veilchenpomade.

℞ Adipis balsamici 150,0
Medullae ossium bovis colatae 50,0.
Leniore calore liquatis immisce
Olei aetherei Iridis Florentinae 0,2
soluta in
Spiritus Vini (vel Spiritus Violarum) 10,0.

Eine durch Enfleurage dargestellte Pomade kommt auch im Handel vor.

(3) **Species diureticae** DIEFENBACH.

℞ Fructus Juniperi 15,0
Herbae Violae tricoloris 60,0
Radicis Levistici 30,0.
Concisa contusa misceantur.
D. S. Zum Theeaufguss. 2 Löffel auf eine Tasse.

(4) **Syrupus Violae tricoloris.**
Stiefmütterchensaft.

℞ Extracti Violae tricoloris 5,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 95,0.

Arcana. Krankenheil oder die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern, sich von jeder Krankheit zu befreien und vor derselben zu schützen. Ein untrüglicher Rathgeber in allen Krankheiten, welchen Namen sie auch führen mögen. Dies der Titel einer Broschüre, an deren Ende empfohlen wird als Lebenspanacee Dr. SCOTT's **Blutsaft,** eine trübe graubraune, halbdurchscheinende Flüssigkeit im Gewicht von 220,0, bestehend aus 22,0 Weingeist, 60,0 Zucker, 1,2 Pflanzensäuren (Apfelsäure, Essigsäure, Citronensäure), 1,5 gummösen Stoffen, 1,3 fettem Oel, 0,8 grauem Bodensatz (Schmutz) und 130,0 Wasser; wahrscheinlich ein künstlicher saurer Apfelwein, versetzt mit Weingeist, Zucker, Mandelsyrup, Stiefmütterchenaufguss und möglicher Weise etwas Kirschsaft. Broschüre 0,5 Mark, Blutsaft 3 Mark. (HAGER, Analyt.)

Restitutor von A. T. E. VOGEL in Berlin, weiniger Blutreinigungs-Kräutertrank. Ein Gemisch aus 90 Th. Wein, 5 Th. Tinct. aromatica und 20 Th. Infusum Herbae Violae tricoloris. (250 Grm. 1 Mark.) (HAGER, Analyt.)

Virgaurea.

Solidago Virgaurea LINN., ein durch ganz Europa verbreitetes Staudengewächs aus der Familie der Compositen und der Gruppe der Asteroideen.

I. **Herba Virgaureae, Herba Consolidae Sarracenicae, Goldruthe, Heidnisch-Wundkraut, gulden Wundkraut,** sowohl das frische, als auch das getrocknete blühende Kraut, von den dickeren Stengeln befreit. Der zu 1 Meter und darüber hohe Stengel ist steif, rund, unten gewöhnlich purpurviolett, oben mehr oder weniger kurz behaart, verästelt mit aufwärts gerichteten Aesten. Die Blätter stehen abwechselnd, die unteren sind gestielt, die oberen fast sitzend, erstere verkehrt eirund, die anderen lanzettlich, sämmtlich 6—8 Ctm. lang, 1,5—2,5 Ctm. breit, zugespitzt, gegen die Basis schwach gesägt, am Rande scharf, nicht oder nur zart behaart. Die zahlreichen Blüthenköpfchen bilden eine verlängerte endständige Traube. Die Blüthenköpfchen sind 6—9 Mm. breit, goldgelb, strahlig, mit ziegeldachförmigem Hüllkelch, welcher zungenförmige weibliche Strahlenblüthen und röhrenförmige Zwitterblüthen umfasst. Der Geruch ist aromatisch, nicht unangenehm, der Geschmack bitter herb und scharf.

Einsammlung. Das blühende Kraut wird im Juli und August gesammelt, getrocknet und zerschnitten in Blechgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Goldruthe war von jeher ein geschätztes Wundmittel. Sie soll schweisstreibend sein und sich bei Rheumatismus, Blasenstein, Nierengries hilfreich erweisen. RADEMACHER erklärte sie für ein Specificum bei

Nierenleiden, überhaupt bei Krankheiten der Harnwege. Man giebt sie im Aufguss oder als Tinctur.

Tinctura Virgaureae RADEMACHER, **Goldruthentinctur.** Das blühende frische Kraut wird in einem steinernen Mörser zerstossen und dann ausgepresst. Die Colatur wird mit gleichviel Weingeist gemischt, unter öfterem Umrühren 3 Tage digerirt und endlich filtrirt. Gabe 25—30—40 Tropfen einige Male des Tages (bei Nierenleiden, Enuresis).

Viscum.

Viscum album LINN., ein in Europa überall häufiger Schmarotzerstrauch, der Familie der Loranthaceen angehörend.

Viscum, Viscum album, Stipites Visci, Lignum Visci, Viscum quercinum s. quernum, Mistel, Eichenmistel, die jungen getrockneten Aestchen mit den Blättern des gabelästigen Strauches, welcher auf Kiefern, Birken, Buchen, Linden, Eichen, Pappeln, Obstbäumen angetroffen wird. Der Stamm des ungefähr 50 Ctm. hohen Parasiten ist holzig, von unten an gabelästig getheilt, mit gelblichgrünen, krautartig saftigen, gliedrig eingelenkten und sparrig auseinander stehenden Aesten und gegenständigen, stiellosen, lederartigen, länglichen, stumpfen, nach der Spitze zu breiteren, ganzrandigen, 3—5nervigen Blättern. Der Geschmack ist schleimig, dumpfig, zusammenziehend, hintennach etwas bitterlich. Der dumpfig harzige Geruch geht beim Trocknen verloren.

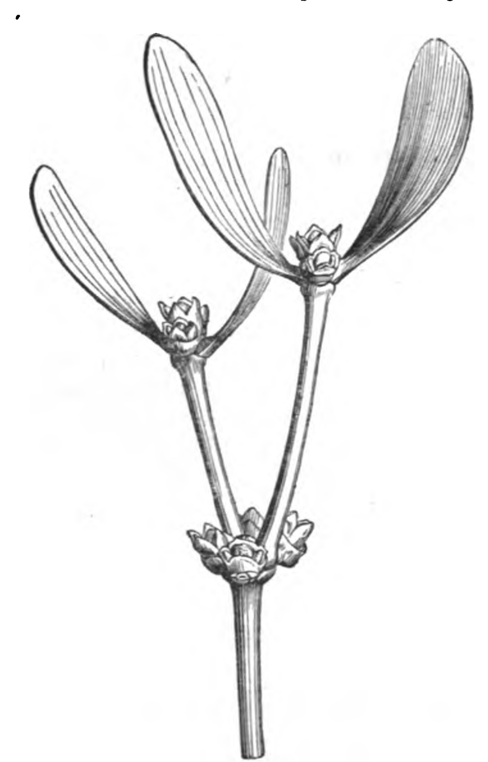


Fig. 336. Blühender Mistelzweig.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man kann die Mistelzweige zu allen Zeiten des Sommers und Herbstes einsammeln, doch nach altem Gebrauch geschieht

dies gewöhnlich im Winter. Die Zweige werden getrocknet und theils geschnitten, theils in ein feines Pulver verwandelt in Glasgefässen vorräthig gehalten.

Bestandtheile sind: Viscin (Vogelleim), Zucker, Gummi, Pectin, Albumin, Spuren Gallussäure, Gerbsäure, Spuren flüchtigen Oels, fettes Oel.

Anwendung. Da die Mistel in allen Völkersagen eine heilige Rolle spielt, so ist sie auch immer für ein wichtiges Heilmittel gehalten worden, in der That scheint sie keine bemerkenswerthen Heilkräfte zu besitzen. Sie galt als ein Specificum gegen Krämpfe und Epilepsie und wurde Kindern in Pulvermischungen, Aufgüssen und Abkochungen zu 0,5—1,0—2,0 und mehr einige Male des Tages gegeben. Heute ist sie so ziemlich obsolet. Dass man Vogelleim daraus macht, wird angegeben, doch existirt in Europa Niemand, welcher heute sich dieser Arbeit unterzieht.

Den Namen Eichenmistel gab man der Mistel, weil man früher glaubte, dass sie nur auf Eichen vorkomme. Die Botaniker verstehen unter Eichenmistel, *Loranthus Europaeus* LINN., welcher Strauch sich aber durch seine graue bis schwarzbraune Farbe kenntlich macht.

(1) Pulvis antepilepticus albus.

Pulvis epilepticus albus.
Weiss-Edelherzpulver.

℞ Concharum praeparatarum 15,0
Rhizomatis Iridis Florentinae 20,0
Visci albi 10,0
Auri foliati concisi q. s.
M. Fiat pulvis foliolis aureis perspersus.

Messerspitzenweise mit Zuckerwasser angerührt.

(2) Pulvis antepilepticus Alsaticus.

Loco Pulveris cephalici WINTER, JUNCKER, Rudolph II. (imperatoris), WAITZ, MYNSICHT etc. etc.

℞ Concharum praeparatarum 15,0
Radicis Valerianae 20,0
Rhizomatis Iridis Florentinae
Ligni Santali rubri ana 10,0
Pulveris aromatici
Natri bicarbonici ana 5,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Theelöffelweise mit Zuckerwasser (bei Migräne, Krampfanfällen etc.).

(3) Pulvis antepilepticus HUFELAND.

℞ Visci albi
Cornus Cervi usti
Lapidis Cancrorum
Radicis Valerianae ana 10,0.
M. F. pulvis.

D. S. Zwei- bis dreimal täglich einen Theelöffel mit Zuckerwasser angerührt zu geben (bei Krämpfen kleiner Kinder).

(4) Pulvis antepilepticus niger.

Schwarz-Edelherzpulver.

℞ Concharum praeparatarum
Rhizomatis Iridis Florentinae
Radicis Valerianae
Visci albi
Carbonis vegetabilis ana 10,0.
M. Fiat pulvis subtilis, cui interdum Aurum foliatum concisum addunt.

(5) Pulvis antepilepticus ruber.

Specificum cephalicum. Pulvis cephalicus CUMERDING. Roth-Edelherzpulver. Rothes Edelherzpulver. Rothes Haupt- und Krampfpulver.

℞ Pulveris Visci compositi 20,0
Ligni Santali rubri
Cinnabaris ana 5,0
(Auri foliati q. s.)
M. Fiat pulvis subtilis.

Eine starke Messerspitze in Zuckerwasser eingerührt einige Male des Tages zu geben.

(6) Pulvis antispasmodicus infantium.

Pharmacopoeae pauperum Berolinensis.

℞ Concharum praeparatarum 10,0
Radicis Valerianae
Visci albi ana 5,0.

M. D. S. Messerspitzenweise (mit Zuckerwasser angerührt) zu geben.

(7) **Pulvis contra casum.**

Fallpulver. Fall- und Schreckpulver (für schwangere Frauen).

℞ Concharum praeparatarum
Pulveris temperantis rubri
Rhizomatis Iridis Florentinae
Visci albi ana 20,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

Einen Theelöffel mit Wasser angerührt zu geben (nach einem Falle und Erschrecken darüber).

(8) **Pulvis Visci compositus.**

Pulvis antepilepticus Marchionis. Pulvis (epilepticus) Marchionis. Markgrafenpulver. Weisses Edelherzpulver.

℞ Visci albi
Magnesiae subcarbonicae
Rhizomatis Iridis Florentinae
Concharum praeparatarum ana 10,0
Auri foliati concisi q. s.

M. Fiat pulvis lamellis aureis perspersus.

Ein Theelöffel mit Zuckerwasser oder Milch durchmischt bei Krämpfen der Kinder.

(9) **Pulvis Visci ruber.**

Pulvis Visci compositus ruber. Rothes Krampfpulver.

℞ Coccionellae pulveratae
Kali carbonici depurati ana 0,5
Aquae destillatae Guttas 10.
In pultem tenerrimam redacta commisce cum
Tartari depurati 3,0
Aluminis pulverati 0,25
Aquae destillatae 3,0.
Conterendo mixtis adde
Rhizomatis Iridis Florentinae pulverati
Visci albi pulverati ana 6,0.
Massae loco tepido exsiccatae admisce
Magnesiae subcarbonicae 6,0
Auri foliati concisi q. s.

Diese durch einen gelehrten Kopf in die Welt gesetzte Vorschrift ist keineswegs empfehlenswerth und wird man gut daran thun, Pulvis antepilepticus ruber für dieses Präparat zu dispensiren.

Arcana **Epilepsiemittel** von J. H. Hoesch in Cöln. Mischung aus 1750 Th. Provenceröl, 250 Th. Zucker, 15 Th. Pfeilwurzelmehl, je 5 Th. Mistelpulver, Florentinischer Veilchenwurzel, Zittwerwurzelpulver. 750 Grm. Für unbemittelte Leute das erste Mal 2,8 Mark, jedes folgende Mal 6 Mark. — Nach Wittstein's früheren Untersuchungen nur ein Gemisch von 3 Th. Olivenöl und 1 Th. Zucker ($1^1/_2$ Weinflasche 18 Mark.) (Hager, Analyt.)

Vitis.

Vitis vinifera Linn., Weinrebe, Weinstock, ein überall cultivirtes Rankengewächs, der Familie der Ampelideen angehörend.

I. **Folia Vitis, Weinlaub,** die frischen Blätter. Diese sind gestielt, im Umfange rundlich herzförmig, 3—5lappig, grobgezähnt, kahl oder weich behaart. Der Saft dieser Blätter ist mitunter Bestandtheil der Succi recentes. Er enthält etwas Gerbstoff und Kalibitartrat und soll sich bei Diarrhoe und Katarrhen nützlich erweisen. Der Aufguss der frischen und auch getrockneten Blätter des Weinstockes mit rothen und blauen Trauben gilt als ein Prophylacticum aller krankhaften Zufälle in der Wechselzeit der Frauen.

II. **Pampini Vitis, Weinranken,** die frischen Ranken und jungen Zweige der Weinrebe. Sie enthalten neben Zucker, Gummi, Spuren Gerbstoff und Harz auch Kalibitartrat. Daher ist ihr Geschmack herb und säuerlich. Die Weinranken werden nur zur Darstellung des

Extractum Vitis pampinorum, Extractum Vitis, Weinrankenextract gebraucht. Die Darstellungsweise stimmt mit derjenigen des Extractum Belladonnae überein. Die Consistenz des Extracts ist gleich der eines Muses. Das Weinrankenextract ist nur noch selten im Gebrauch.

Man gab es früher zu 0,5—1,0—2,0 einige Male des Tages als Nervinum und Antispasmodicum und wendet es in Lösung äusserlich gegen Flecke der Haut an.

III. **Fructus Vitis immaturi, Uvae Vitis immaturae, Agresta,** die frischen vor der Reife gesammelten Weintrauben. Sie sind von sehr saurem und zusammenziehendem Geschmacke und wirken diuretisch. Aus dem Safte (Omphacium) macht man einen Syrup in gleicher Weise wie Syrupus Cerasorum.

IV. **Passulae majores, Uvae Passae majores, grosse Rosinen (Zibeben),** die an der Luft oder am Weinstocke getrockneten zuckerreichen Weinbeeren. Es kommen von denselben mehrere Sorten in den Handel. Von diesen sind die Sultania-Rosinen, Sultaniden, von kleinerer Form und kernlos, die Zibeben von länglicher Form.

Werden grosse Rosinen zu Theemischungen verordnet, so sind sie von den Stengeln zu befreien, mit kaltem Wasser abzuwaschen, abzutrocknen und zu zerschneiden.

V. **Passulae minores, kleine Rosinen, Korinthen,** sind die getrockneten Trauben der *Vitis minuta* Risso (*Vitis apyrena*), welche besonders in Griechenland cultivirt wird. Es sind kleine, im frischen Zustande wie Hollunderbeeren grosse, kernlose, dunkelviolette Beeren.

(1) **Essentia extracti Vitis pampinorum.**

Weinrankenessenz.

℞ Extracti Vitis pampinorum 5,0.
Solve in
Aquae Rosae 50,0
Spiritus Vini 5,0
Spiritus odorati 2,0.

D. S. Zum Bereiben der Sommersprossen.

(2) **Mixtura antepileptica** Klose.

℞ Extracti Vitis pampinorum 10,0.
Solve in
Aquae Rubi Idaei 200,0
Spiritus Vini 10,0
Syrupi Rubi Idaei 30,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei Epilepsie).

(3) **Mixtura nervina** Rust.

℞ Extracti Vitis 20,0.
Solve in
Syrupi Sacchari 25,0
Aquae destillatae 155,0.

D. S. Zweistündlich einen Esslöffel (bei Gelenkkrankheiten).

Volumetrica. Stathmetometrica.

Unter dieser Ueberschrift mögen hier einige Mittheilungen aus der Maassanalyse und der aus dieser sich herleitenden stathmetometrischen Analyse einen Platz finden, besonders in so weit sie die pharmaceutische Praxis berühren. Ein empfehlenswerthes kleines Werk über Maassanalyse ist: Die

Titrir-Methode als selbstständige quantitative Analyse von Dr. EMIL FLEISCHER, Leipzig, Verlag von J. AMBROS. BARTH. Das Lehrbuch der Titrir-Methode von FRIEDRICH MOHR (5. Aufl.) ist das grössere Werk.

Die chemische Analyse zerfällt in eine Gewichts- und eine Maassanalyse. In ersterer wird die Substanz mittelst eines Ueberschusses des Reagens abgeschieden und dann nach dem Gewichte bestimmt.

In der Maassanalyse (Titrirmethode) wird die abgeschiedene oder in eine besondere Form übergeführte Substanz nicht durch das Gewicht direct, sondern durch das Volumen des Reagens von bestimmtem Gehalt bestimmt. Hierzu gehören verschiedene Maasse, sowie andere für das Messen der Flüssigkeiten geeignete Instrumente und die Herstellung flüssiger Reagentien, welche in einem gewissen Volumen dem Gewichte nach genau bestimmte chemische Körper gelöst enthalten. Solche Messinstrumente sind Pipetten, Büretten mit Quetschhahn, Ausgussbüretten, Mischkolben, Maassflaschen.

Die Reagentien für die Maassanalyse sind von bestimmtem Gehalt, d. h. 1000 CC. oder 1 Liter enthalten eine genau begrenzte Menge einer reactionsfähigen Substanz in Lösung. Diesen bestimmten Gehalt bezeichnet man mit Titer (Titre) und die Reagirflüssigkeit heisst titrirte Flüssigkeit.

Die Maassanalyse ist immer da anwendbar, wo sich der Punkt einer vollendeten Reaction sicher erkennen lässt, entweder durch Aenderung, Entstehung oder Verschwinden einer Farbe oder durch Entstehen oder Verschwinden eines Niederschlages oder durch eine Reaction bei Hinzutritt eines besonderen Reagens, des Indicators. Ein Indicator ist z. B. bei Sättigungsanalysen Lackmustinktur, bei Analysen mit Oxydationsprocessen Kaliumferricyanid, zur Erkennung freien Jods Stärkekleister. In den Fällen, in welchen man den Indicator auf eine weisse Porcellanfläche und dann dazu die mit dem Reagens oder der Probeflüssigkeit versetzte Flüssigkeit auftropft und mit einander in Berührung bringt, bezeichnet man die Probe mit Tupfprobe, Tupfmethode.

Das maassanalytische Verfahren besteht entweder in einer directen Methode oder einem Zurücktitriren. Wird die Endreaction durch die zu bestimmende Substanz oder durch das Reagens direct angezeigt, so ist dies eine directe Methode. Ist es nöthig das Reagens im Ueberschuss anzuwenden und dann den Ueberschuss durch Beihilfe eines zweiten Reagens zu bestimmen, so nennt man diese Methode Zurücktitriren, Restanalyse, Restmethode.

Da das Reagens oder die Probeflüssigkeit nach dem Volumen verwendet wird und die Temperatur auf das Volumen verändernd einwirkt, so werden die Reactionen nur bei mittlerer Temperatur 15 bis 18° C. ausgeführt.

Das maassanalytische Reagens oder die Probeflüssigkeit nennt man Normallösung. Man unterscheidet eine rationelle und eine empirische Normallösung. Erstere enthält in einem Volumen von 1000 CC. 1 ganzes oder $^1/_{10}$, $^1/_{100}$, $^1/_3$, $^2/_3$ etc. Aequivalent (die Zahl des Aequivalentgewichtes in Grammen) der Reactionssubstanz. Die empirische Normallösung enthält dagegen nur soviel der Reactionssubstanz als zur Bestimmung einer gewissen Gewichtsmenge einer Substanz erforderlich ist. Eine Lösung, welche im Liter 58,5 Grm. Natriumchlorid ($NaCl = 58,5$) enthält, ist eine rationelle Normallösung, eine Lösung, welche im Liter nur 54,17 Grm. Natriumchlorid, entsprechend 100 Grm. Silbermetall, enthält, ist eine empirische.

Da die maassanalytischen Untersuchungen nur selten in der praktischen Pharmacie zur Anwendung kommen, es auch häufig an den dazu nöthigen Messinstrumenten fehlt, so hat sich für den seltneren Bedarf aus der volume-

trischen Methode die stathmetometrische herausgebildet. Diese ist der volumetrischen im Ganzen ähnlich, nur sind die Normallösungen nicht nach ihrem Volumen, sondern nach dem Gewichte bemessen und die Bestimmung der angewendeten Normallösungen geschieht nicht nach dem Volumen (Cubikcentimeter), sondern nach dem Gewichte (Gramm).

Die Maassanalysen und auch die stathmetometrischen Analysen zerfallen in 1. Sättigungsanalysen (Alkalimetrie, Acidimetrie), 2. Fällungsanalysen (z. B. Chlorbestimmung, Silberbestimmung) und 3. Oxydations- und Reductionsanalysen.

Die Sättigungsanalysen sind in der Pharmacie die häufigeren, z. B. die Bestimmung des Kalicarbonatgehalts in der Pottasche, des Natroncarbonatgehalts in der Soda, des Ammongehalts im Salmiakgeist. Als Probeflüssigkeit dient meist Normaloxalsäure. Das Aeq.-Gew. der krystallisirten Oxalsäure ist 63. Man löst 63 Grm. reiner Oxalsäure in destillirtem Wasser und verdünnt die Lösung für den volumetrischen Gebrauch bis auf 1000 CC. oder für den stathmetometrischen Gebrauch bis auf 1000 Grm. Da man in der Pharmacie auch mit kleineren Mengen lange Zeit auskommt, so löst man z. B. 6,3 Grm. der Säure in Wasser und verdünnt im ersten Falle bis auf 100 CC. oder im letzteren Falle bis auf 100 Grm.

1000 CC. oder Grm. der Normaloxalsäure würden genau sättigen: 47 Grm. anhydrisches Kali ($KO = 47$) oder 69 Grm. Kalicarbonat ($KO,CO^2 = 69$) oder 31 Grm. anhydrisches Natron ($NaO = 31$) oder 53 Grm. Natroncarbonat ($NaO, CO^2 = 53$) oder 17 Grm. Ammon ($NH^3 = 17$). Jedes CC. oder Grm. der Normaloxalsäure enthält 0,063 Grm. Oxalsäure, entspricht also 0,047 Grm. Kali oder 0,069 Grm. Kalicarbonat, 0,017 Grm. Ammon etc.

Hätte man eine Pottaschenlösung auf ihren Gehalt zu bestimmen, so nimmt man ein gewisses Quantum derselben, z. B. 10 Grm., tingirt diese mit Lackmustinktur, macht kochend heiss und lässt aus einer Bürette die volummetrische oder von einem bekannten Quantum die stathmetometrische Normaloxalsäure unter Umrühren zufliessen, bis das Blau des Lackmus in Roth übergeht. Hätte man hierzu nun 60 CC. (oder 60 Grm.) Normalsäure verbraucht, so enthalten jene 10 Grm. Pottaschenlösung ($60 \times 0,069 =$) 4,14 Grm. Kalicarbonat. Man erfährt also die Quantität des Alkalicarbonats, wenn man die Zahl der verbrauchten CC. (oder Grm.) Normaloxalsäure mit dem Aequivalentgewicht in Milligramme ausgedrückt multiplicirt.

Bequemer ist es den Procentgehalt der zu untersuchenden Substanz zu bestimmen. Man entgeht allen weitläufigen Berechnungen, wenn man von der zu untersuchenden Substanz ein Zehntel ($^1/_{10}$) des Aequivalentgewichts in Gramme ausgedrückt, von jener Pottaschenlösung also 6,9 Grm. der Untersuchung unterwirft. Zur Sättigung dieser 6,9 Grm. würde man 41,4 CC. (oder Grm.) nöthig haben. Die Anzahl der zur Sättigung verbrauchten CC. (od. Grm.) der Normalsäure giebt den Procentgehalt direct an. Wäre eine Pottasche auf Gehalt zu bestimmen, so würde man davon 6,9 Grm. abwägen, in Wasser lösen, filtriren und dem kochendheiss gemachten Filtrat die Normalsäure zufliessen lassen. Um den Procentgehalt an Kali in einer Aetzlauge zu bestimmen, würde man 4,7 Grm. (denn $KO = 47$), von einer Aetzammonflüssigkeit 1,7 oder 17 Grm. (denn $NH^3 = 17$) der Untersuchung unterwerfen.

Die Bestimmung der Endreaction erfordert Vorsicht und dann muss die Normalflüssigkeit in einzelnen Tropfen zugesetzt werden. Bei Anwendung der Quetschhahnbürette ist dies leicht, im stathmetometrischen Verfahren wählt

man hierzu ein SALLERON'sches Tropfglas, welches tarirt ist und in welches man eine bestimmte Menge der Normalflüssigkeit gegeben hat.



Fig. 337. SALLERON's Tropfglas.

Die Normallösung, sowohl die frisch bereitete, wie die längere Zeit aufbewahrte, ist vor der Verwendung auf ihren Gehalt zu prüfen, d. h. es ist der Titer derselben zu nehmen oder richtig zu stellen, auf den Titer zu stellen.

Das Verfahren bei Darstellung der Normallösungen ist nicht in allen Fällen dasselbe. Es erfordern theils Art und Beschaffenheit des zu lösenden Reagens, theils die Verwendung der Normallösung verschiedene Abänderungen des Verfahrens.

Normallösungen für die Sättigungsanalyse. Die Sättigungsanalyse ist entweder eine alkalimetrische oder acidimetrische. Für erstere sind Normalsäuren, für letztere Normalalkalilösungen erforderlich. Wenn die Darstellung stathmetometrischer Normallösungen beabsichtigt ist, so geschieht die Verdünnung nicht nach dem Volumen, sondern nach dem Gewicht und in Stelle der CC. treten Grm.

Normal-Oxalsäure. Die in den Preiscouranten der Drogisten mit Acidum oxalicum purissimum bezeichnete Oxalsäure ($C^2O^3+3HO=63$) kommt hier zur Verwendung. Man zerreibt circa 65 Grm. dieser Säure zu einem groben Pulver und trocknet dieses, um etwa anhängende Feuchtigkeit sicher zu entfernen, an einem 20 bis 25° C. warmen trocknen Orte oder bei mittlerer Temperatur über Schwefelsäure aus. Dann werden 63 Grm. dieses Pulvers in einem Maasskolben mit circa 700 CC. destillirtem Wasser von mittlerer Temperatur (16 bis 18° C.) übergossen und nach erfolgter Lösung die Flüssigkeit bis zu der Marke von 1000 CC. oder 1 Liter mit destill. Wasser aufgefüllt. Jeder CC. enthält 0,063 Grm. Oxalsäure.

Zur Darstellung einer stathmetometrischen (stathmetischen) Normal-Oxalsäure (für den Gebrauch im pharmac. Laboratorium) verwendet man geringere Mengen. Man übergiesst in einem tarirten Glaskolben z. B. 12,6 Grm. jener trocken gemachten Oxalsäure mit ungefähr 150 Grm. destill. Wasser und verdünnt dann die Lösung, so dass ihr Gewicht genau 200 Grm. beträgt. Jedes Gramm dieser Lösung enthält 0,063 Grm. Oxalsäure.

Um bei der Analyse den besonderen Zusatz von Lackmustinctur oder die Anwendung von Lackmuspapier zu umgehen, versetzt man das Lösungswasser der Oxalsäure alsbald mit einer ausreichenden Menge jener Tinctur.

Man bewahrt die Normal-Oxalsäure in Flaschen mit Gummistopfen, auch vor Sonnenlicht geschützt.

Normal-Schwefelsäure. 51 Grm. der reinen concentrirten Schwefelsäure werden mit Wasser bis auf 1010 CC. verdünnt und 10 CC. der Mischung mit Normal-Natron auf ihren Gehalt geprüft. Reichen 10 CC. der letzteren Normallösung zur Sättigung aus, so wäre der Titer der Normal-Säure auch der richtige, wurden aber 10,4 CC. Normal-Natron verbraucht, so wären 1000 CC. der Säuremischung bis auf 1040 CC. oder 961,5 CC. der Säuremischung bis auf 1000 CC. zu verdünnen, so dass jeder CC. 0,04 Grm. anhydrische Schwefelsäure oder 0,049 Schwefelsäurehydrat enthält. Dass man hier auch den Schwefelsäuregehalt mittelst Baryumchlorid bestimmen kann, liegt auf der Hand.

Die Darstellung der stathmetometrischen Normal-Schwefelsäure ist dieselbe, nur werden statt CC. Gramme gesetzt. Wenn es beliebt, so versetzt man auch hier das Verdünnungswasser mit Lackmus.

Zur Darstellung von $^1/_{10}$, $^1/_{100}$-Normalsäure werden 10 CC. der Normalschwefelsäure bis auf 100 CC. oder bis auf 1000 CC. mit destill. Wasser verdünnt.

Die Normal-Schwefelsäure benutzt man als ein billigeres Object, wenn alkalimetrische Analysen häufig auszuführen sind. Man bewahrt sie in Flaschen mit Glasstopfen.

Normal-Salpetersäure. Das Aeq.-Gew. der Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. ist ($NO^5 + 17,34$ Aq.=)210. Man verdünnt 210 Grm. dieser Salpetersäure mit destill. Wasser bis auf 1000 CC. und prüft mit Normal-Natron. Oder man verdünnt eine Salpetersäure von unbestimmtem Gehalt mit einem doppelten Volumen Wasser, bestimmt den Gehalt mit Normal-Natron und verdünnt mit soviel Wasser, dass jeder CC. 0,054 Grm. anhydrische Salpetersäure enthält. Die Normal-Salpetersäure wird bei der Bestimmung von Erden angewendet, welche mit Oxalsäure und Schwefelsäure unlösliche oder schwerlösliche Salzverbindungen ausgeben.

Normal-Natron. Frisch bereitete Aetznatronlauge verdünnt man mit destill. Wasser bis auf ein spec. Gew. von ungefähr 1,050 oder löst 50 Grm. eines reinen geschmolzenen Aetznatrons in Wasser und verdünnt die Lösung bis auf 1020 CC. Enthielte letztere etwas Carbonat, so versetzt und schüttelt man die Lösung mit 2—3 Grm. frischem Kalkhydrat, lässt absetzen und decanthirt. Von dieser Lösung werden 20 CC. mit Normal-Oxalsäure geprüft. Zur Sättigung von 20 CC. Normal-Natron reichen 20 CC. Normal-Oxalsäure aus. Waren aber hierzu 23,4 CC. der Säure nöthig, so wären je 1000 CC. der Natronlösung auf (2340 : 2 =) 1170 CC. zu verdünnen, so dass jeder CC. 0,031 Grm. Natriumoxyd oder 0,04 Grm. Natronhydrat enthält.

Hätte man zur Darstellung von 200 Grm. des stathmetometrischen Normal-Natrons 10 Grm. geschmolzenen Aetznatrons verwendet, zur Sättigung von 10 Grm. der Lösung aber 11,7 Grm. Normal-Oxalsäure verbraucht, so wären 190 Grm. der Natronlösung bis auf 222,3 Grm. mit destillirtem Wasser zu verdünnen (100 : 117 = 190 : 222,3).

Man kann das Normal-Natron auch aus entwässertem Natroncarbonat oder Natronbicarbonat darstellen. Man löst 56 Grm. entwässertes Natroncarbonat oder 90 Grm. trocknes Natronbicarbonat in circa 800 CC. lauwarmem Wasser, giebt dazu 50 oder 100 Grm. Kalkhydrat und verdünnt bis auf 1050 CC., digerirt unter bisweiligem Schütteln einen Tag und filtrirt nach dem Erkalten, das Filtrum mit soviel Wasser nachwaschend, dass das Filtrat circa 1020 CC. beträgt. Wären nun zur Stellung des Titers auf 20 CC. dieser alkalischen

Lösung 20,3 CC. Normal-Oxalsäure erforderlich, so wären 1000 CC. der Natronlösung bis auf 1015 CC. mit Wasser zu verdünnen.

Normal-Natron wird in Flaschen mit Gummistopfen aufbewahrt.

Die Darstellung des Normal-Natrons mittelst Natriummetalls ist bereits unter **Natrum** angegeben.

Normal-Kali wird in gleicher Weise wie das Normal-Natron dargestellt, so dass der CC. der Lösung 0,047 Kaliumoxyd enthält. Seine Darstellung ist bereits unter Kali angegeben.

Normal-Ammon wird durch Verdünnen der officinellen 10proc. Aetzammonflüssigkeit (Aeq.-Gew. = 170) dargestellt und zwar verdünnt man 170 Grm. oder 177,27 CC. der Aetzammonflüssigkeit bis zu 1000 CC. Die Mischung auf den richtigen Titer zu stellen, ist natürlich immer nothwendig. Diese Flüssigkeit conservirt ihren Titer nicht, es müsste auch bei guter Aufbewahrung nach Verlauf von 2 Wochen der Titer jedesmal geprüft werden.

Normal-Natroncarbonat wird durch Lösen von 53 Grm. entwässertem Natroncarbonat in Wasser und Verdünnen bis auf 1000 CC. dargestellt. Der Titer wird auch hier mit Normal-Oxalsäure geprüft, es muss aber hier die Säure der kochend heissen Natroncarbonatlösung zugesetzt werden.

In Betreff der Ausführung der volumetrischen oder stathmetometrischen **Sättigungsanalysen**, welche in der pharmaceutischen Praxis die häufigeren sind, sei bemerkt: dass in den Fällen, in welchen Kohlensäure frei wird, bei Anwendung von Lackmustinctur am Schlusse der Titrirung eine violette Färbung eintritt und störend wirkt, es muss daher die Carbonat enthaltende Flüssigkeit kochend heiss gemacht werden, um die frei gewordene Kohlensäure sofort auszutreiben. In manchen Fällen lässt man die Normallösung im Ueberschuss zufliessen und titrirt den Ueberschuss zurück, man bestimmt also durch Restanalyse.

Normal-Lösungen für Fällungs-Analysen sind bereits an anderer Stelle angegeben. Die am häufigsten gebrauchten sind:

Zehntel-Normal-Silberlösung. Das Aeq.-Gew. des Silbernitrats ist (AgO,NO^5 =)170. Es werden 17 Grm. des geschmolzenen Silbernitrats in destill. Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt. Zur Darstellung von 200 Grm. einer stathmetometrischen $^1/_{10}$-Normal-Silberlösung werden 3,4 Grm. des Silbernitrats verwendet. Sie dient zur Bestimmung des Chlors in neutraler Lösung, als Indicator dient gelbes Kalichromat. So wie alles Chlor als Silberchlorid gefällt ist, erfolgt die Fällung des blutrothfarbigen Silberchromats.

Zehntel-Normal-Natriumchlorid, Zehntel-Normal-Kochsalzlösung. Da das Aeq.-Gew. des Natriumchlorids ($NaCl$ =)58,5 ist, so werden 5,85 Grm. eines reinen getrockneten Natriumchlorids in destill. Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt. — Eine empirische Normallösung, deren jeder CC. hinreicht 0,01 Grm. Feinsilber aus seiner salpetersauren Lösung zu fällen, enthält in 1000 CC. 5,416 trocknes Natriumchlorid.

Normal-Mercurinitrat, Normal-Quecksilberoxydnitratlösung. Die Darstellung ist unter Urina gelegentlich der Beschreibung der Methode der Harnstoffbestimmung nach Liebig angegeben.

Zehntel-Normal-Mercurichlorid. Das Aeq.-Gew. des Mercurichlorids ist (HgCl =) 135,5. Es werden daher 13,55 Grm. Mercurichlorid in destill. Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt.

Zehntel-Normal-Cuprisulfat, Zehntel-Normal-Kupfervitriollösung. Das Aeq.-Gew. des krystallisirten Cuprisulfats ist ($CuO,SO^3+5HO=$) 124,7. Es werden daher 12,47 Grm. in destill. Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt.

Zehntel-Normal-Ferridcyankalium. Weil sich das rothe Blutlaugensalz ($3KCy,Fe^2Cy^3=329$) stets mit 3 Aeq. einfachem Metallsalz zersetzt, so enthält die $^1/_{10}$-Normallösung den dritten Theil eines $^1/_{10}$ Aeq., also $\left(\frac{329}{3\times10}=\right)$ 10,967 in 1000 CC. Behufs Conservation der Flüssigkeit macht man oft einen Weingeistzusatz. Ein geringer leichter bläulicher Bodenanflug in dem Aufbewahrungsgefäss ist ohne wesentlichen Einfluss auf den Titer.

Zehntel-Normal-Kalisulfat. Das Aeq.-Gew. des Kalisulfats ist ($KO,SO^3=$) 87. Es werden also 8,7 Grm. trocknes Kalisulfat in Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt. Bei Bestimmung des Bleies benutzt man als Indicator Papier, welches mit einer Lösung aus Kaliumjodid und Natronhyposulfit getränkt ist. Der möglichst neutralen salpetersauren Bleilösung lässt man von jener $^1/_{10}$ Normallösung zufliessen, bis ein Tropfen der Bleilösung auf jenes Papier gebracht aufhört einen gelben Fleck hervorzubringen.

Normal-Uranacetat ist bereits unter Acidum phosphoricum und Uranium angegeben.

Normal-Schwefelnatrium, Normal-Natriumsulfid ist eine empirische Normallösung. Man bereitet sie dadurch, dass man eine ungefähr 10proc. Aetznatronlösung mit Schwefelwasserstoff übersättigt und dann nach und nach mit Aetznatronlösung vermischt, bis der Schwefelwasserstoffgeruch fast verschwunden ist. Der Titer wird durch eine Zinklösung von bekanntem Gehalt ermittelt. Man löst 0,1 Grm. Zinkmetall in verdünnter Schwefelsäure und verdünnt bis auf 100 CC.

Von dieser Lösung nimmt man 50 CC. und versetzt mit Normal-Schwefelnatrium bis zum geringsten Ueberschuss. Diesen erkennt man in folgender Weise. Als Indicator dient eine Lösung von Bleiacetat und Kalinatrontartrat in verdünnter Aetznatronlauge. Von dieser Lösung setzt man einen Tropfen auf weisses geleimtes Papier und dann daneben ein Tropfen aus der oberen klaren Schicht der mit Schwefelnatrium versetzten Zinklösung, so dass sich nur die Ränder der beiden Tropfen berühren. Ist Schwefelnatrium im Ueberschuss, so wird sich der bleisalzhaltige Tropfen braunschwarz rändern. Hätte man nun zur Fällung des Zinks aus jenen 50 CC. genau 22 CC. der Schwefelnatriumlösung gebraucht, so entsprechen 44 CC. derselben 0,1 Grm. Zinkmetall. Man verdünnt dann je 44 CC. der Lösung bis auf 1000 CC., so dass jeder CC. 0,01 Grm. Zink entspricht.

Drei-Zehntel-Normal-Bleinitrat dient mitunter zur Bestimmung der Phosphorsäure. Es werden 49,65 Grm. reines trocknes Bleinitrat ($PbO,NO^5=165,5$) in destillirtem Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt. Zur Darstellung einer stathmetometrischen Normallösung werden 10 Grm. trocknes Bleinitrat in destill. Wasser gelöst und die Lösung bis auf ein Gewicht

von 201,4 Grm. verdünnt. Zur Controle des Titers dient eine $^1/_{10}$-Normal-Phosphorsalzlösung oder $^1/_{10}$-Normal-Natronphosphatlösung, welche im CC. 0,0071 Grm. PO^5 enthalten. Die Phosphorsäurelösung wird ziemlich neutral gemacht, mit Natronacetat und dann mit der $^3/_{10}$-Bleinitratlösung versetzt, so lange als dadurch ein Niederschlag entsteht.

Zehntel-Normal-Phosphorsalz. Das Phosphorsalz bildet reine beständige Krystalle und wird daher dem Natronphosphat vorgezogen. Von dem in lauer Wärme abgetrockneten Phosphorsalz ($NaO,NH^4O,HO,PO^5+8HO=209,5$) werden 20,95 Gm. in Wasser gelöst und die Lösung bis auf 1000 CC. verdünnt zur Darstellung einer stathmetometrischen Normallösung werden 5,0 Grm. des Phosphorsalzes in Wasser gelöst und bis auf ein Gewicht von 238,66 Grm. verdünnt.

Zehntel-Normal-Natronphosphat. Von einem gut krystallisirten, zerriebenen und zwischen Fliesspapier durch Pressen getrockneten Natronphosphat ($2NaO,HO,PO^5+24HO=358,5$) werden 35,85 Grm. in Wasser gelöst und bis auf 1000 CC. verdünnt.

Normal-Lösungen für Oxydations- und Reductionsanalysen. Hier wären zu erwähnen:

Kalische Normal-Kupferlösung ist bereits unter Cuprum angegeben.

Kalihypermanganatlösung, volumetrische, vergl. unter Kali hypermanganicum.

Zehntel-Normal-Kalibichromat. Von einem trocknen schwefelsäurefreien Kalibichromat ($KO,2CrO^3=147,6$) werden 14,76 Grm. in Wasser gelöst und die Lösung bis auf 1000 CC. verdünnt.

Halb-Zehntel-Normal-Arsenigsäure, $^1/_{20}$-Normal-Arsenigsäure. Von einer zu kleinen Stücken zerschlagenen sublimirten Arsenigsäure ($AsO^3=99$) werden $\left(\frac{9,9}{2}=\right)$ 4,95 Grm. nebst 20 Grm. krystall. Natroncarbonat und circa 5 CC. Wasser in einem Glaskolben bis zum Kochen erhitzt und diese Flüssigkeit mit Wasser bis auf 1000 CC. verdünnt. 1 CC. der Lösung muss 1 CC. $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung (siehe dies.) entsprechen ($AsO^3+2J+2NaO=AsO^5+2NaJ$).

Zehntel-Normal-Jodlösung, eine Lösung von 12,7 Grm. Jod ($J=127$) und 20 Grm. Kalıumjodid in Wasser bis auf 1000 CC. verdünnt. Der Titer einer längere Zeit aufbewahrten Lösung wird mit Halbzehntel-Normal-Arsenigsäure ermittelt. Von letzterer werden 10 CC. mit etwas Stärkekleisterschleim und dann mit der Jodlösung versetzt, bis eine blaue Färbung eintritt. Wären hierzu 10,3 CC. z. B. erforderlich gewesen, entspricht je 1 CC. der Jodlösung ($10,3:10=1:x$) 0,9709 CC. der Halb-Zehntel-Normal-Arsenigsäure.

Zwei-Zehntel-Normal-Natronhyposulfit. Von einem gut krystallisirten durch Drücken zwischen Fliesspapier abgetrockneten Natronhyposulfit ($NaO,S^2O^2+5HO=124$) werden 24,8 Grm. in Wasser gelöst und die Lösung bis auf 1000 CC. verdünnt. Der Titer wird auf den der $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung gestellt. 10 CC. der Natronhyposulfitlösung werden mit etwas Stärkekleister-

schleim und dann mit der Jodlösung bis zum Eintritt der blauen Färbung versetzt ($2S^2O^2 + J + HO = S^4O^5 + HJ$). Man setzt dem Natronhyposulfit mitunter auch 2 Grm. Ammoncarbonat hinzu.

Wintera.

Wintera aromatica MURRAY, *Drimys Winteri* FORSTER, ein im südlichen Amerika einheimischer Baum, der Familie der Magnoliaceen (DC.) und dem Tribus der Illicieen (oder der Familie der Winteraceen) angehörend.

Cortex Winteranus, Cortex Magellanicus, Cortex antiscorbuticus, echte Winterrinde. Die ganze getrocknete Rinde. Sie kommt in 10—30 Ctm. langen, 1,5—2 Ctm. breiten und bis zu 4 Mm. dicken, röhren- oder rinnenförmigen Stücken in den Handel. Aussen ist sie grau und rissig, hier und da mit weisslichem Flechtenanfluge bedeckt, auf der Innenfläche rothbraun, längsstreifig und schwammig. Der Querschnitt lässt eine weisse Korkschicht, eine dunkelbraune Mittelrinde und eine strahlig gestreifte, in der Richtung der Markstrahlen gespaltene Innenrinde erkennen. Bei mehrfacher Vergrösserung zeigt die Querschnittfläche durch das ganze Parenchym zerstreut Zellen mit Oel oder Weichharz. Die Parenchymzellen enthalten Stärkemehlkörnchen. Die Mittelrinde ist reichlich mit tangential gestreckten, die Innenrinde dagegen spärlich mit radial gestreckten Steinzellengruppen durchsetzt. Die Rinde giebt ein rothbraunes Pulver.

Der Geruch ist zimmtartig, zugleich an Kampfer erinnernd, der Geschmack aromatisch scharf und zusammenziehend. Vergl. auch unter Cinnamomum.

Bestandtheile. Die echte Winterrinde enthält flüchtiges Oel, scharfes Harz, Weichharz, Stärkemehl, Gerbstoff und rothen Farbstoff.

Die wässrige Abkochung ist rothbraun. Sie giebt mit Barytsalzlösung eine Fällung und wird durch Ferrisalz schwarz tingirt. Beide Reactionen giebt die falsche Winterrinde nicht, deren Abkochung gelb bis gelbbraun ist.

Anwendung. Die echte Winterrinde ist ein aromatisches Adstringens und wurde desshalb als Ersatz der (vormals sehr theuren) Chinarinde empfohlen, dann aber viel als Antiscorbuticum angewendet und zu 0,5—1,0—2,0 im Aufguss oder in Latwergen 2—3stündlich gegeben. Da die Rinde nicht mehr echt zu erlangen war und sich an ihrer Stelle die falsche Winterrinde (Cortex Winteranus spurius) einführte, ist sie ganz ausser Gebrauch gekommen und völlig obsolet geworden. Vergl. auch unter Cortex Canellae albae.

Zedoaria.

Curcuma Zedoaria ROSCOE, *Curcuma Zerumbet* ROXBOURGH, eine in Ostindien, Bengalen und China einheimische und auch cultivirte Scitaminee.

Rhizoma Zedoariae, Radix Zedoariae, Zarnabac, Zittwerwurzel, langer Zittwer, Giftheil, das ganze und auch zerschnittene, von den Wurzeln und der braunen Korkschicht befreite Rhizom. Es kommt in circa 2,5 Ctm. breiten Querscheiben oder der Länge nach zerschnitten in den Handel. Das ungetheilte eiförmige Rhizom ist durch Blattnarben oder Blattscheidenreste dicht geringelt oder es ist ganz geschält, graubräunlich, zähe, fast hornartig, wenig faserig, an Geruch und Geschmack scharf gewürzhaft.

Die Querschnittfläche zeigt einen kreisförmigen Umfang, eine Rinde, circa $1/8$ des Durchmessers dick, durch eine farbig dunklere Kernscheide vom Holze

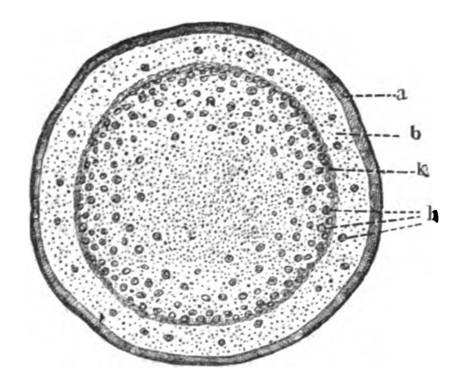


Fig. 338. Querschnitt des ungeschälten Rhizoma Zedoariae. Dreifache Lin.-Vergr. *a* Aussenrinde, *b* Mittelrinde, *k* Kernscheide, *h* Holzbündel.

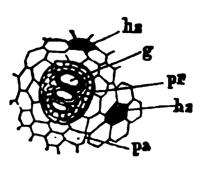


Fig. 339. Gefässbündel aus dem Zedoariarhizom. Querschnitt, stark vergr. *g* Spiralgefässe, *pr* Prosenchymzellen, *pa* Parenchym, *hs* Harz- und Oelzellen.

getrennt, Holz und Rinde mit unregelmässig zerstreuten Gefässbündeln und Harz- oder Oelzellen, ohne Luftröhren und Mark. Stärkemehlkörner scheibenförmig.

Man hat die scheibenförmige Zittwerwurzel, vermischt mit Strychnos samen, angetroffen. Es ist also die Drogue in dieser Hinsicht wohl zu mustern.

Bestandtheile der Zittwerwurzel sind: flüchtiges, gewürzhaft und kampferartig schmeckendes Oel 1,5, scharfes Harz 3, Stärkemehl 13, Tragantstoff 9, stickstoffhaltige Materie 4 Proc. etc.

Aufbewahrt wird die Zittwerwurzel in klein geschnittener Form in Blech- und Glasgefässen, nur eine geringe Menge als feines Pulver in geschlossener Glasflasche.

Anwendung. Die Zittwerwurzel ist ein Aromaticum und Stomachicum, jedoch nur wenig im Gebrauch. Gabe 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages.

(1) **Tinctura Zedoariae composita.**

Tinctura carminativa. Tinctura Wedelii. WEDEL'sche Tropfen. Blähungstreibende Tropfen.

℞ Rhizomatis Zedoariae 50,0
Rhizomatis Calami
Rhizomatis Galangae ana 25,0
Florum Chamomillae Romanae
Fructus Anisi
Fructus Carvi ana 15,0
Fructus Lauri
Caryophyllorum ana 10,0
Corticis Aurantii expulpati
Macidis ana 7,5.
Concisis et contusis affunde

Aquae Menthae piperitae
Spiritus Vini ana 800,0.
Digere per dies quinque, tum exprime et filtra. Colaturae filtratae sint 500,0.
Ad dispensationem partibus novem (9) admisce
Spiritus muriatico-aetherei
partem unam (1).

Die älteren Vorschriften lassen in Stelle des versüssten Salzgeistes auf 7 Th. der Tinctur 1 Th. Spiritus nitrico-aethereus hinzusetzen. Diese Mischung geht aber im Sommer leicht in eine Art Gährung über, so dass das Gefäss, worin sich die Mischung befindet, zersprengt wird. Daher ist der Zusatz von Spiritus muriatico-aethereus vorzuziehen.

Ein Ersatz ex tempore für diese Tinctur ist:

℞ Tincturae aromaticae 20,0
Tincturae Aurantii corticis 15,0
Tincturae Calami
Aquae Chamomillae ana 10,0
Spiritus muriatico-aetherei 5,0
Olei Anisi
Olei Carvi ana Guttas 4
Olei Menthae piperitae Guttas 3.
Mixta filtrentur.

Man nimmt bei Blähungsbeschwerden 20—40—60 Tropfen.

Zincum.

Zincum, Zink (Zn = 32,6 oder Zn = 65,2) wird in der Pharmacie und Chemie als gewöhnliches unreines in Blöcken oder Kolben, auch gekörnt (Zincum granulatum), als Pulver (Zinkstaub) und als völlig reines Metall in 4—5 Mm. dicken Stäben (in bacillis) oder gekörnt (Z. granulatum purissimum) angewendet. In diesen Formen kommt das Zink auch in den Handel.

Eigenschaften. Zink ist ein Schwermetall, im reinen Zustande bläulichweiss, stark metallglänzend, von blättrig-krystallinischem Gefüge. In Berührung mit feuchter Luft überzieht es sich mit einer weisslichen Zinksubcarbonatschicht, welche die weitere Oxydation verhindert. Es ist härter als Silber und weicher als Kupfer, bei gewöhnlicher Temperatur etwas dehnbar (unreines Zink ist spröde). Zwischen 100 und 150° C. ist es am dehnbarsten, bei 200° wird es spröde und pulverisirbar, bei 400° flüssig. Bei 500° C. entzündet es sich mit der Luft in Berührung und verbrennt mit grünlicher leuchtender Flamme zu Zinkoxyd (Lana philosophica), bei 1000° verdampft es und lässt es sich bei Luftabschluss destilliren. Verdünnte Säuren und Lösungen der Aetzalkalien lösen das Zink unter Wasserstoffentwicklung. Zink scheidet die meisten Schwermetalle aus ihren Lösungen metallisch ab. Spec. Gew. 7,0—7,15, des gewalzten Metalls 7,2—7,3.

Prüfung. Das Zink kann verunreinigt sein mit Blei, Cadmium, Indium, Kupfer, Eisen, Arsen, Phosphor, Schwefel, Kohle. Das Zink aus den Schlesischen Zinkwerken ist gewöhnlich eine ziemlich reine Waare. Beim Auflösen des Zinks in verdünnter Schwefelsäure entweichen Arsen, Phosphor und Schwefel grösstentheils in Verbindung mit Wasserstoff, während die fremden Metalle in Form eines grauen oder schwarzen Pulvers abgeschieden werden. Das völlig reine Zink löst sich in verdünnter Schwefelsäure vollständig zu einer klaren farblosen Flüssigkeit und das dabei entwickelte Gas verändert mit Silbernitratlösung genässtes Pergamentpapier nicht. (Vergl. die Methode von Hager unter Arsenum.) Man kann auch das entwickelte Wasserstoffgas in Silbernitratlösung hineinleiten. Es darf diese Lösung in keiner Weise ver-

ändert werden. Die Lösung des von Blei, Kupfer, Eisen etc. freien Zinks in reiner Salpetersäure giebt mit Aetzammon im starken Ueberschuss (bis zur Auflösung des gefällten Zinkoxyds) versetzt eine klare farblose Lösung. Eine weisse Trübung deutet auf Blei, eine bräunliche auf Eisen, eine blaue Färbung auf Kupfer.

Das in der chemischen Analyse zur Verwendung kommende Zink muss ein völlig reines sein, welches durch das Zincum metallicum granulatum purissimum der Droguisten vertreten sein dürfte.

Chemie und Analyse. Die Zinksalze mit farblosen Säuren sind farblos. Beim Erhitzen lassen die Zinksalze die Säuren, wenn diese flüchtige sind, frei und Zinkoxyd bleibt als Rückstand, doch ist die Austreibung der Säure aus dem Zinksulfat eine sehr schwierige und Zinkchlorid verflüchtigt sich in der Glühhitze unzersetzt. Die neutralen Zinksalze sind von saurer Reaction und erzeugen auf der Zunge einen herb metallischen Geschmack. Zinkoxyd (ZnO) ist im trocknen Zustande ein amorphes weisses Pulver.

Aus den Zinksalzlösungen fällen die Aetzalkalien und Ammon weisses voluminöses Zinkoxydhydrat, leicht löslich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels (Unterschied vom Cadmium) und in Ammoniumchloridlösung. — Die Carbonate der fixen Alkalien fällen das Zink (bei Abwesenheit von Ammonsalzen) vollständig als Subcarbonat, welches im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist, dagegen ist der Niederschlag durch Ammoncarbonat im Ueberschuss des Fällungsmittels und auch in Ammoniumchloridlösung löslich. — Barytcarbonat bewirkt nur in der kochendheissen Zinksalzlösung vollständige Fällung. — Die Phosphate der fixen Alkalien fällen weisses Zinkphosphat, löslich in Aetzammon und den Aetzalkaliflüssigkeiten. Ammonphosphat fällt Ammonzinkphosphat, welches in Aetzammon nur wenig löslich ist. — Alkalioxalat oder Oxalsäure fällen aus neutraler oder nur schwach saurer Lösung nach und nach Zinkoxalat, löslich in Aetzammon und den Aetzalkalien. — Kaliumferrocyanid fällt aus saurer und neutraler Lösung weisses Zinkferrocyanid, Kaliumferricyanid erzeugt einen gelben Niederschlag. Beide Niederschläge sind durch Salzsäure schwer zersetzbar, aber löslich in Aetzalkalilaugen. — Kaliumcyanid erzeugt einen weissen, im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. In letzterer Lösung bewirkt weder Schwefelwasserstoff noch Schwefelammonium, wohl aber Schwefelnatrium eine Fällung von Schwefelzink. — Gallusgerbsäure erzeugt nur in den Zinksalzen mit organischen Säuren eine gelbe oder gelbliche Fällung. — Schwefelwasserstoff bewirkt in sauren Zinklösungen mit starken Säuren keine, in neutralen Zinksalzlösungen mit starken Säuren nur eine theilweise, in essigsaurer oder mit Natronacetat versetzter, so wie in ammoniakalischer und alkalischer Lösung vollständige Fällung des Zinks als weisses Schwefelzink, unlöslich in freiem Alkali, verdünnter Essigsäure, löslich in starken Säuren. — Schwefelammonium fällt ebenfalls aus neutraler, alkalischer oder ammoniakalischer Lösung alles Zink als Schwefelzink. Enthält die Lösung ein Alkalimetallcyanid, so bewirkt weder Schwefelwasserstoff noch Schwefelammonium eine Fällung, wohl aber Schwefelalkalimetall.

Vor dem Löthrohre mit Natroncarbonat auf Kohle erhitzt, findet Reduction statt unter Verdampfung des Metalls, welches sich sofort oxydirt und die Kohle mit einem nicht flüchtigen gelben, beim Erkalten weiss werdenden Zinkoxydanfluge beschlägt, welcher in der Reductionsflamme jedoch verschwindet.

Quantitativ wird das Zink als Zinkoxyd bestimmt. Man fällt es entweder aus seiner heissen Salzlösung mit Natroncarbonat oder trennt es von den

Metallen, welche nur aus alkalischer Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt werden, durch Fällung aus der stark essigsauren und mit Natronacetat versetzten Lösung mittelst Schwefelwasserstoffs, löst das Schwefelzink in starker Säure und fällt es aus dieser Lösung als Zinksubcarbonat, welches durch Glühen in Zinkoxyd übergeführt wird. $ZnO \times 0,80295 = Zn$. Maassanalytisch bestimmt man das Zink mittelst Schwefelnatrium. Bei Gegenwart anderer Metalle löst man den Schwefelzinkniederschlag in Königswasser, fällt mit Aetzammon in grossem Ueberschuss, behufs Auflösung des Zinkoxyds, setzt zu der Lösung wenig Natronphosphat (zur Beseitigung von Mangan und Blei) und titrirt mit Schwefelnatrium.

Zink als Gift. Zinkoxyd, auch das Acetat und Lactat des Zinks sind nicht von giftiger Wirkung, dagegen ist Zinkcyanid ein Blausäuregift; Zinksulfat, Zinkchlorid, Zinkjodid etc. gehören zu den irritirenden und ätzenden Giften, deren erste Wirkung in Erbrechen besteht. Nach Vergiftungen mit tödtlichem Ausgange wird sich das Zink im Inhalt des Darmtractus und den Faeces meist nachweisen lassen. Das Einathmen von Zinkstaub und Zinkoxydstaub hat vorübergehende Vergiftungssymptome, ähnlich dem kalten Fieber, zur Folge. Nach dem andauernden Gebrauch von Gefässen aus Zink zum Kochen, Aufbewahren von Speisen und Getränken hat man sogenannte Zinkdyskrasien beobachtet, deren Symptome in Kolik, Verstopfung, Abmagerung, Anämie u. dgl. bestehen. Dass das Zinkoxyd in den Gummisaugspitzen auf den Saugflaschen den kleinen Kindern von Nachtheil sei, ist zu bezweifeln, dass auch Zinkoxyd in dem Gummispielzeug der Kinder der Gesundheit nachtheilig sei, selbst wenn die Kinder an solchem Spielzeug hin und wieder lecken oder saugen, ist eine modisch gewordene Einbildung einiger Chemiker. Das Zinkoxyd aus den Saugspitzen zu verbannen, wäre wohl nicht zu beanstanden, da ja auch Gummispitzen ohne Zinkoxyd dargestellt werden können. Das Zinkoxyd soll auf den Verdauungswegen Albuminatverbindungen bilden, welche in den Blutlauf übergehen, hier eine Verminderung der festen Blutbestandtheile und einen mangelhaften Ernährungsprocess veranlassen. Da Fälle constatirt sind, wo nach einem viele Monate andauernden innerlichen Gebrauch von Zinkoxyd (gegen Epilepsie) in dem sonstigen Wohlbefinden des Gebrauchenden auch nicht die geringste Veränderung zu bemerken war, so dürfte jene Ansicht über die Resorption des Zinkoxyds sich hauptsächlich auf Zinksalze beziehen. Nach 1—2 Tagen nach Einführung von vielem Zinkoxyd oder Zinksalzen in die Verdauungswege, ist Zink in der Leber, der Milz, dem Harne und den Faeces nachweisbar. Behufs Nachweises des Zinks wird die organische Substanz durch Kochung mit verdünnter Salzsäure unter Zusatz von Kalichlorat oder durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure zerstört etc. Dass beim anhaltenden Gebrauch von Koch- und Speise-Geschirren aus Zink höchstens nur Spuren Zink in Harn, Faeces, Leber, Milz anzutreffen sind, lässt sich erwarten.

Zink geht, wenn es im Erdboden enthalten ist, in kleinen Mengen in die darauf vegetirenden Pflanzen über, ohne die Vegetation in merklicher Weise zu behindern. Die in den Früchten und Blättern der Pflanzen enthaltene Zinkmenge ist so gering, dass, wenn diese Pflanzen als Nahrungsmittel Verwendung finden, ein Nachtheil für die Gesundheit nicht zu erwarten ist.

Tinte für Zinkblech ist eine mit etwas Methylviolett tingirte Lösung von 1,0 Kalichlorat, 1,5 Kupfersulfat und 0,25 Silbernitrat in 50,0 Wasser.

In den Handel gebrachte, aber in der Therapie nicht zur Verwendung gekommene Zinksalze sind:

Zincum hypermanganicum, Zinkhypermanganat, in trocknen Krystallen (Chemische Fabrik SCHERING's in Berlin). Ein Pariser Fabrikat erwies sich aus 8 Proc. Zinkhypermanganat und 92 Zinksulfat bestehend (BIEL).

Zincum salicylicum ($Zn[C_7H_5O_3]_2$) in schönen ausgebildeten perlmutterglänzenden farblosen Krystallen (Chem. Fabrik SCHERING's in Berlin). Anwendung wie Zincum sulfocarbolicum. Man kann es darstellen durch Mischung und Lösung von 10 Th. reinem Zinkoxyd in 55 Th. verdünnter Essigsäure, Zusatz von 34 Th. Salicylsäure und 100 Th. destill. Wasser, Einkochen der Flüssigkeit bis zum Erscheinen der Salzhaut, Krystallisirenlassen. Die Krystalle werden in Wasser gelöst und umkrystallisirt. Das Salz ist in Wasser und Weingeist leicht löslich.

Zincum aceticum.

† **Zincum aceticum, Zinkacetat, essigsaures Zinkoxyd** ($ZnO,C^4H^3O^3+3HO=118,6$ od. $Zn[C_2H_3O_2]_2+3H_2O=237,2$), das krystallisirte Salz.

Darstellung. 100 Th. käufliches, von Eisenoxyd freies Zinkoxyd werden mit 250 Th. destill. Wasser und 530 Th. verdünnter Essigsäure (1,040 spec. Gew.) gemischt und nach Zusatz einiger Stückchen (15 Th.) reinen Zinkmetalls im Wasserbade einen halben Tag hindurch erhitzt. Dann wird die Flüssigkeit kochend heiss filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation bei Seite gestellt. Nach einem Tage sammelt man die Mutterlauge, dampft sie nach Zusatz von wenig Essigsäure nur auf ein halbes Volumen ein und setzt sie zur weiteren Krystallisation bei Seite. Die Krystalle werden ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Ausbeute fast 300 Th. Dass beim Abdampfen der Zinkacetatlösung stets sehr kleine Mengen Essigsäure verdampfen und die Krystalle in der Wärme verwittern, ist bei der Darstellung wohl zu beachten. Auch geben zu weit eingedampfte Lösungen Krystalle mit geringerem Wassergehalt.

Eigenschaften. Das krystallisirte essigsaure Zinkoxyd bildet feine sechsseitige oder grosse, fettig anzufühlende, farblose, perlmutterglänzende, schiefe, rhombische Tafeln von blättrigem oder schuppigem Ansehen, von sehr schwachem Essigsäuregeruche und ekelhaft metallischem Geschmacke. An der Luft verwittern die Krystalle etwas. 1 Th. erfordert 3 Th. kaltes, $1^1/_2$ Th. heisses Wasser, 30 Th. kalten und 2 Th. heissen 90proc. Weingeist zur Lösung. Die Zinkacetatkrystalle schmelzen bei 100° C. unter Verlust einer geringen Menge Essigsäure, erstarren dann und werden bei 195° wiederum flüssig unter Ausgabe von schuppenförmigem sublimirtem Zinkacetat. Die Lösungen reagiren schwach sauer.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf eine Verunreinigung mit Blei, Cadmium und Magnesia. Wird das Zinksalz mit Aetzkali versetzt, so erfolgt ein Niederschlag, welcher sich auf Zusatz einer weiteren überschüssigen Menge Aetzkalilösung wiederum löst (nicht aber Cadmiumoxyd und Magnesia). Auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser zu dieser alkalischen Lösung erfolgt ein weisser Niederschlag von Schwefelzink, bei Gegenwart von Bleioxyd aber ein schwarzbrauner Niederschlag oder doch eine dunkle Färbung. Wird ferner die Zinkacetatlösung mit Ammoncarbonatlösung versetzt, so erfolgt ein voluminöser weisslicher Niederschlag von Zinkcarbonat, welcher sich auf weiteren Zusatz von Ammoncarbonat wiederum völlig löst (Cadmiumoxyd, Bleioxyd lösen sich nicht). Wird der klaren ammoniakalischen Lösung nun ein Tropfen Phosphorsäure zugesetzt, so erfolgt bei Gegenwart von Magnesiasalz sogleich oder nach kurzer Zeit ein weisser Niederschlag von Ammon-Magnesiaphosphat.

Aufbewahrung. Zinkacetat wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossenen Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Zinkacetat findet nur selten Anwendung, äusserlich in Augenwässern (0,1—0,3 auf 100,0), Einspritzungen (in die Urethra, 0,5—1,0 auf 100,0 bei Gonorrhoe) gegen Hautkrankheiten, innerlich als Brechmittel und Antihystericum, sowie als specifisches (?) Mittel gegen Veitstanz, auch wird es von den Anhängern des Rademacher'schen Heilverfahrens gegen Delirium tremens, bei Gehirnleiden, Manie, Diarrhoe, Abdominaltyphus, Neuralgien, Kopfrose, Zahnschmerz etc. gebraucht. Man giebt es zu 0,05—0,1—0,2—0,4 drei- bis viermal täglich, als Brechmittel zu 0,5 — 1,0 — 1,5. Rademacher nannte das Zinkacetat ein *Narcoticum minerale*, welches mit Opium Aehnlichkeit habe und beruhigend und schmerzlindernd wirke. Pharmacopoea Austriaca normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,05, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,3.

(1) qua cosmetica zincica.

℞ Zinci acetici 5,0.
Solve in
Aquae Rosae 100,0
Spiritus odorati 20,0
et filtra.

D. S. Aeusserlich (täglich öfter die Sommersprossenflecke zu befeuchten).

(2) qua virginalis Chable.

Eau virginale.

℞ Zinci acetici 5,0.
Solve in
Aquae destillatae 130,0
Spiritus odorati 20,0
et filtra.

D. S. Ein Löffel voll auf ein Glas Wasser (zu Waschungen und Einspritzungen in die Vagina).

(3) Liquor injectorius antotopyorrhoicus Lincke.

Injectio auricularis Lincke.

℞ Zinci acetici 5,0.
Solve in
Aquae Chamomillae 250,0
Tincturae Opii crocatae 5,0
Aceti pyrolignosi 2,0.

D. S. Zum Einspritzen (in den äusseren Gehörgang bei catarrhalischem und scrofulösem Ohrenfluss).

(4) Mixtura antidiarrhoica Rademacher.

℞ Zinci acetici 6,0.
Solve in
Aquae destillatae 180,0
Mucilaginis Gummi Arabici 30,0.

D. S. Stündlich einen Esslöffel.

(5) Pilulae antepilepticae Richter.

℞ Zinci acetici 2,0
Asae foetidae 3,5
Extracti Valerianae q. s.
M. Fiant pilulae quinquaginta (50). Cortice Cassiae cinnamomeae pulverato conspergantur.

D. S. 2—3mal täglich 2—3 Pillen (gegen Epilepsie).

(6) **Pilulae Zinci acetici** RADEMACHER.

℞ Zinci acetici 6,0
Succi Liquiritiae q. s.

M. Fiant pilulae triginta (30). Lycopodio conspergantur.
D. S. Stündlich 1—2 Pillen (bei Gehirnleiden, Kopfrose, Neuralgien).

Arcana. **Enameline for the Complexion,** Dr. BRADFORD's, ist eine Zinkacetatlösung. (CHANDLER, Analyt.)

Injection von Dr. VARDY. 1,0 Zinkacetat, 30,0 Rautenessig, 15,0 Gummi Arab., 90,0 Brunnenwasser, das Ganze röthlich gefärbt. Hierzu noch eine Holzschachtel mit 15 Pillen aus Seife und Eibischwurzelpulver bestehend. (2,75 Mark.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Zincum carbonicum.

Zincum carbonicum purum, Zincum subcarbonicum, reines Zinkcarbonat, reines Zinksubcarbonat (annähernd $ZnO,CO^2 + ZnO,HO = 112,2$ oder $Zn_2H_2CO_5 = 224,4$).

Darstellung. 100 Th. reines, besonders eisenfreies krystallisirtes Zinksulfat werden in 2000 Th. destill. Wasser gelöst und das kochend heiss gemachte Filtrat unter Umrühren nach und nach mit einer filtrirten und heissen Lösung von 115 Th. krystallisirtem Natroncarbonat in 2000 Th. destill. Wasser versetzt. Der in einem leinenen Colatorium gesammelte Niederschlag wird mit heissem destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das abtropfende Wasser durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird, und dann an einem warmen Orte getrocknet. Ausbeute 70 Th.

Eigenschaften. Das reine Zinksubcarbonat ist ein lockeres, sehr weisses, mit verdünnten Säuren unter Aufbrausen eine klare Lösung gebendes Pulver, welches an Wasser nichts Lösliches abgiebt und mit Schwefelwasserstoffwasser befeuchtet weiss bleibt.

Prüfung. Diese gleicht, unter Nichtbeachtung des Kohlensäuregehalts, derjenigen, wie sie vom Zincum oxydatum angegeben ist.

Anwendung. Das reine Zinkcarbonat wird als Medicament kaum gebraucht und dient nur zur Darstellung von Zincum oxydatum oder selten vorkommender Zinksalze.

Zincum carbonicum, Zinkcarbonat (Lapis Calaminaris purus, Tutia pura, Nihilum album purum). Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. eines reinen käuflichen Zinkoxyds mit einer Lösung von 50 Th. zerfallenem Ammoncarbonat in 1000 Th. warmem Wasser gemischt, nach Verlauf eines Tages auf ein leinenes Colatorium gebracht, mit Brunnenwasser ausgewaschen, dann im Wasserbade getrocknet, zerrieben und durch ein Sieb geschlagen.

Dieses Präparat ist ein Ersatz des Galmeis, der Tutia, des weissen Nicht, der Zinkasche, wenn diese im Handel sehr unrein und von zweifelhafter Zusammensetzung vorkommenden Substanzen Bestandtheile in Arzneimischungen sind.

Lapis Calaminaris, Calamina, Galmei, Galmeistein, ein weissliches, röthliches, bräunliches oder braunes Erz, aus Zinkcarbonat oder aus Zinkcarbonat und Zinksilicat bestehend. Es wird gemahlen, in pulvriger Form in den Handel gebracht. Es kann im Handverkauf unbeanstandet abgegeben werden. Ist es für arzneiliche Mischungen verordnet, so substituirt man Zinkcarbonat.

Nihilum album, Pompholyx, weisses Nicht (Nichts), Weissnichts, Augennicht, weisser Galmei, Almey, Hüttennicht, weisse Tutia, ist ein weisses, Carbonat haltiges Zinkoxyd, welches in den Zink- und Messinghütten als Nebenproduct gesammelt wird. Die in stückigen Massen im Handel vorkommende Waare enthält oft nur Spuren Zinkoxyd. Man substituirt derselben daher entweder Zinkcarbonat oder Zinkweiss. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken.

Tutia, Tutia grisea, Tutia Alexandrina, Cadmia, Nihilum griseum, Tutie, graue Tutie, graues Nicht, Ofenbruch, grauer Galmei, eine als Nebenproduct in den Messinghütten gesammelte Zinkcarbonat und Zinkoxyd enthaltende unreine Substanz. Sie kommt in grauen harten zerbrechlichen rinnenförmigen oder kleine dünne Platten bildenden Stücken in den Handel. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken. Soll die Tutie Bestandtheil in einer Arzneimischung sein, so substituirt man Zinkcarbonat oder Zinkweiss.

(1) Emplastrum consolidans.

Emplastrum consolidans SCHMUCKER. Empl. griseum. Empl. de lapide Calaminari. Empl. Diapompholygos.

℞ Emplastri Cerussae 30,0
Emplastri Plumbi simplicis 51,0
Olei Olivae 5,0.
Leni calore liquatis admisce
Zinci carbonici (vel Lapidis Calaminaris) 10,0
Olibani pulverati
Mastiches pulveratae ana 2,0.

Vergl. auch Emplastrum zincico-plumbicum Ph. Suecicae.
Das Empl. griseum kann nur Lap. Calamin enthalten.

2) Sparadrapum Lapidis Calaminaris.

VOGEL's Galmeipflaster.

℞ Zinci carbonici (vel Lapidis Calaminaris) 10,0
Cerussae plumbicae 15,0
Olei Olivae 10,0.
Conterendo exacte mixta adde
Cerae flavae 20,0
Sebi taurini 35,0
antea liquatis. Textum linteum massa calida agitata illinatur.

(3) Unguentum exsiccans.

Unguentum Calaminae. Ungt. Lapidis Calaminaris. Ceratum epuloticum. Ceratum TURNERI. Alt-Schadensalbe. Salzflusssalbe.

I.

℞ Cerae flavae 25,0
Olei Olivae optimi 50,0.
Liquando mixtis adde
Zinci carbonici 23,0
Boli Armenae 2,0,
tum agita, donec refrixerint.

II.

℞ Cerae flavae 25,0
Olei Olivae optimi 50,0.
Liquando mixtis adde
Lapidis Calaminaris 25,0,
tum agita, donec refrixerint.

(4) Unguentum exsiccans ACRELIUS.

Unguentum Calaminae compositum. Rothe Salzflusssalbe.

℞ Cerae flavae 25,0
Olei Olivae 100,0.
Liquatis immisce
Boli Armenae
Zinci carbonici (vel Lapidis Calaminaris)
Lithargyri ana 10,0
antea in pulverem subtilissimum redacta. Postremum admisce
Camphorae tritae 1,0.

Zincum chloratum.

† **Zincum chloratum, Zincum muriaticum, Butyrum Zinci, Zinkchlorid, Chlorzink** ($ZnCl$=68,1 od. $ZnCl_2$=136,2, gewöhnlich $ZnCl+HO$=77,1 od. $ZnCl_2+H_2O$=154,2).

Darstellung. 100 Th. eines sehr weissen reinen Zinkweisses nebst 6 Th. reinen Zinkmetalls werden in einem gläsernen Kolben mit 380 Th. reiner Salzsäure (1,124 spec. Gew.) übergossen und digerirt, bis eine Einwirkung der Säure auf das Zink nicht mehr bemerkt wird. Oder man übergiesst 120 Th. reines Zinkcarbonat nach und nach mit 300 Th. oder soviel reiner Salzsäure, dass eine klare Lösung erfolgt. Da diese Lösung nicht durch papierene Filter gegossen werden kann, so lässt man dieselbe in einem cylindrischen Glase absetzen, decanthirt und filtrirt den trüben Rest durch Glaswolle. Die aus einem reinen Zinkcarbonat dargestellte Lösung ist gewöhnlich klar und erfordert keine Filtration. Die Lösung wird in einer porcellanenen Schale unter Umrühren mit einem Glasstabe an einem staubfreien Orte eingedampft und sobald sie eine breiige Masse bildet in der Wärme des Wasserbades ausgetrocknet, um eine Abdunstung von Salzsäure soviel als möglich zurückzuhalten. Die trockne, heisse, sehr hygroskopische Masse wird mit einem erwärmten porcellanenen Pistill zerrieben und noch warm in kleine trockne erwärmte Flaschen eingefüllt, welche sofort mit Korkstopfen dicht geschlossen werden. Sollte sich die getrocknete Salzmasse sehr trübe in Wasser lösen, also zuviel Salzsäure verloren haben, so betropft man sie mit etwas concentrirter Salzsäure und trocknet sie aufs Neue aus, wobei man sich vor dem Einathmen des Salzsäuredampfes zu hüten hat. Ausbeute circa 170 Th. Man schmelzt das trockne Pulver auch wohl in einem bedeckten Porcellancasserol und giesst die Masse in erwärmte Lapisformen aus (Zincum chloratum fusum in bacillis, Lapis zincicus). Diese Stäbe werden in Stanniol dicht eingehüllt und sofort in trockne Gläser gebracht.

Eigenschaften. Das reine Zinkchlorid bildet ein geruchloses, sauer reagirendes, weisses, krystallinisches Pulver von ätzendem, salzigem, ekelhaft metallischem Geschmack. An der Luft zieht es mit Begierde Wasser an und zerfliesst zu einer klaren Flüssigkeit. Bei 115° C. schmilzt es zu einer klaren Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer grauweissen Masse erstarrt. Beim Erhitzen bis zum Glühen stösst es dicke weisse Dämpfe von Zinkchlorid und Chlor aus und eine gelblichweisse Masse, aus Zinkoxyd und Zinkchlorid bestehend, bleibt zurück, ein Theil Zinkchlorid sublimirt in weissen Nadeln. In Wasser, Weingeist und Aether ist das Zinkchlorid leicht löslich. Die Lösungen des officinellen Präparats sind in Folge eines Rückhaltes von Zinkoxychlorid meist etwas trübe. Aus der wässrigen syrupdicken Lösung scheidet sich das Zinkchlorid in kleinen, sehr leicht zerfliesslichen, octaëdrischen Krystallen ($ZnCl+HO$) ab. Mit Zinkoxyd bildet es basische Chloride; mit einem gleichen Äquivalente Chlorammonium bildet es Chlorzinkammonium oder Zinksalmiak, welcher in sechsseitigen Prismen krystallisirt und durch seine Eigenschaft, Kupferoxyd und Eisenoxyd aufzulösen, nicht nur beim Reinigen kupferner und eiserner Gefässe, sondern auch beim Verzinnen kupferner Gefässe brauchbar ist.

Prüfung. Eine völlige und klare Lösung in Weingeist, welche mit etwas Salzsäure sauer gemacht ist, ergiebt die Abwesenheit von fremden, in Wein-

geist nicht löslichen Salzen. Der klaren Lösung in Wasser, welches mit etwas freier Salzsäure versetzt war, setzt man unter Schütteln soviel Ammoncarbonatlösung hinzu, bis die anfangs entstehende Trübung wieder verschwunden ist. Eine bleibende Trübung deutet auf Kalkerde. In derselben Lösung würde ein Zusatz von phosphorsaurem Ammon durch eine selbst auf weiteren Zusatz von Ammoncarbonatlösung nicht verschwindende Trübung Magnesia- oder Manganverbindungen, ein fernerer Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser durch eine nicht völlig weisse Fällung eine Verunreinigung mit fremden Metallen anzeigen.

Aufbewahrung. Als Aufbewahrungsgefässe nimmt man 20—30 CC. haltende weisse weithalsige Gläser, weil der Gebrauch des Salzes ein geringer ist und in einem kleinen Glase nur eine kleine Menge feucht werden kann. Die Flaschen werden mit trocknen weichgedrückten Korken geschlossen und die Korke nach einigen Tagen nochmals tiefer in die Flaschenhälse hineingeschoben. Man tectirt dann mit Gummiblatt und bewahrt die Flaschen in ein grösseres Gefäss eingeschichtet in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper auf. Wäre in einer der Flaschen der Inhalt in Folge mehrmaligen Oeffnens feucht geworden, so ist die betreffende Flasche mit Inhalt zu entfernen. Eine Aufbewahrung über Aetzkalk empfiehlt sich. Das Zinkchlorid in Stäbchenform wird in Stanniol gehüllt und in ein cylindrisches verkorktes Glas eingeschlossen dispensirt. Im Handverkauf darf es nicht abgegeben werden.

Anwendung. Zinkchlorid ist das ätzendste der officinellen löslichen Zinksalze und daher ein Gift. Man gebrauchte es früher in Gaben zu 0,003—0,005—0,01 mehrmals täglich bei Syphilis, scrofulösen Leiden, Krebs, chronischen Hautausschlägen, Epilepsie, Veitstanz. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Gabe zu 0,015, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,1. Heut wird das Zinkchlorid meist nur äusserlich angewendet, als Causticum bei Krebs-Geschwüren, Hospitalbrand, Blutschwamm, zur Oeffnung von Drüsenanschwellungen etc., in Lösung als Zahnschmerzmittel, zu Augenwässern (0,05 auf 100,0), zu Injectionen in die Harnröhre (0,2—0,4 auf 100,0), zu subcutanen Injectionen (1—4 Tropfen des an der Luft zerflossenen Salzes).

Das Zinkchlorid wird in wässriger Lösung mitunter zur Conservirung anatomischer Präparate, zum Imprägniren des Holzes, zum Pergamentiren der vegetabilischen Faser, beim Löthen der Metalle, als Desinficiens angewendet.

Die mit Jod und Kaliumjodid versetzte Zinkchloridlösung färbt die vegetabilische Faser blau und ist daher ein mikroskopisches Reagens.

Concentrirte Zinkchloridlösung mit Zinkweiss gemischt liefert eine Masse, welche als Kitt für Steine, Holz etc., auch als Zahnkitt verwendbar ist. Dieselbe Zusammensetzung mit Stärkekleisterlösung versetzt, liefert eine dickliche Flüssigkeit, welche wie Firniss verwendbar ist und mit Erdfarben gemischt eine gute Anstrichfarbe darstellt (WIEDEMANN).

† **Grasextinctor**, Wasser gegen den Graswuchs zwischen den Steinen des Strassenpflasters, ist eine Lösung von 1 Th. Zinkweiss in 3 Th. roher Salzsäure und 3 Th. Wasser, durch eine geringe Menge roher Carbolsäure widerlich riechend gemacht (um eine Verwechselung mit Getränken zu verhindern). Diese Flüssigkeit wird aus einer Glasflasche mittelst einer 1,5 Mm. weiten Glasröhre auf die mit Gras besetzten Stellen aufgegossen. Die Glasflasche ist mit einem ähnlichen unter Acidum hydrochloricum (Bd. I) in Abbildung wiedergegebenen Verschluss versehen (das Rohr c dient als Ausflussrohr und muss stumpfwinklig gebogen sein).

(1) Aether zincatus.

Aether Zinci. Zinkäther. Zinkester.

℞ Zinci chlorati 0,5!
Solve in
Spiritus Vini 2,0
Aetheris 3,0.
Sepone in vase cylindrico clauso, tum liquorem clarum decanthatum dispensa.

S. Zwei- bis dreimal täglich 3—6 Tropfen mit Zuckerwasser zu nehmen (als Antispasmodicum).

Die ursprüngliche Vorschrift liess 1,0 Zinkchlorid in einem Gemisch aus 2,0 Weingeist und 4,0 Aether lösen.

(2) Bacilla caustica KOEBNER.

Zincum chloratum in bacillis.

℞ Zinci chlorati 20,0
Kali nitrici pulverati 5,0.
Mixta in vase porcellaneo liquata in modulum bacillarium vel in tubum vitreum effunde, ut bacilla circiter 4 Millim. crassa et 5 Ctm. longa efficiantur, quae statim stanno foliato obvoluta in lagenis vitreis clausis serventur.

Diese Aetzstifte (Zincum chloratum in bacillis) können auch vom Droguisten bezogen werden.

(3) Caementum dentarium Parisiense.

Pariser Zahnkitt. SOREL'scher Zahnkitt.

℞ Vitri albi laevigati 3,0
Zinci oxydati puri 9,0.
sixta in vitro clauso serva. Ad usum Mhic pulvis miscendo cum quantitate ufficiente liquoris parati e
Boracis 0,5
Aquae calidae 6,0
Zinci chlorati 20,0
in massam caementariam redigatur.

(4) Caementum dentarium SUERSEN.

SUERSEN's Zahnkitt.
LALLEMAND's Zahnkitt.

℞ Zinci oxydati 10,0
Liquoris Zinci chlorati concentratissimi q. s.
M. Fiat massa caementaria depsiticia.

Durch Zusatz von Ocher, Bolus etc. kann die Masse farbig gemacht werden.

(5) Caementum zincicum.

Kitt für Stein, Metall, Holz, Elfenbein, chemische und physikalische Apparate.

℞ Zinci oxydati venalis 100,0
Barytae sulfuricae (vel Ochrae luteae, rubrae, Boli Armenae, Caerulei montani etc.) 5,0 ad 15,0.
Misce. Ad usum pulverem commisce cum copia sufficiente liquoris Zinci chlorati parati e
Zinci chlorati 100,0
Aquae communis 50,0,
ut fiat puls, quae statim adhibeatur.

Der Kitt erhärtet sehr schnell und kann daher nicht vorräthig gehalten werden. Durch Zusatz von Stärkemehl lässt sich aus der Mischung eine Knochen und Elfenbein ähnliche Masse darstellen.

(6) Causticum zincicum cum Gutta-Percha.

℞ Zinci chlorati
Guttae-Perchae concisae ana 20,0.
In vase porcellaneo calore balnei arenae liquata agitando misce et in bacilla redige.

(7) Eau contre les rougeurs du visage.

Hitzblatternwasser.

℞ Zinci chlorati 0,2.
Solve in
Aquae Coloniensis 25,0
Aquae destillatae 100,0,
tum filtra.

D. S. Die Hitzblattern im Gesicht täglich zweimal zu betupfen.

(8) Guttae antineuroticae (HUFELAND).

℞ Zinci chlorati 0,1.
Solve in
Spiritus aetherei 10,0.

D. S. Täglich 3—4 mal 5 Tropfen mit Zuckerwasser zu nehmen (gegen veraltete Neurosen).

(9) Liquor desinficiens BURNETT.

Liquor antisepticus BURNETT.

I.

℞ Zinci chlorati 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 20,0.

D. S. Aeusserlich (als Zusatz zu Flüssigkeiten, welche zur Desinfection der Wunden bestimmt sind).

II.

† BURNETT's Desinfectionswasser.

℞ Zinci oxydati venalis 100,0.

In vas vitreum amplum immissis inter agitationem affunde
Acidi muriatici crudi 275,0 vel q. s., ut liquor fere limpidus efficiatur.

Für sich oder mit Wasser verdünnt zur Desinficirung faecaler Massen.

(10) † Liquor Zinci chlorati.

Zincum chloratum liquidum.

℞ Zinci chlorati 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 90,0.
Liquorem, si opus fuerit, per lanam vitream funde.

(11) Aqua zincica conservatrix.

Zinkwasser zur Conservirung von Leichentheilen.

℞ Acidi hydrochlorici crudi 1000,0
Aquae communis 200,0.
In vas amplum infusis paulatim adde
Zinci oxydati venalis 300,0
vel q. s., ut acidum saturetur. Liquor sedimentando decanthandoque depuratus dispensetur.

(12) Pasta caustica cum Zinco chlorato.

Pâte Canquoin Pharmacopoeae Franco-Gallicae.

℞ Zinci chlorati
Farinae secalinae ana 20,0
Aquae q. s.
M. Fiat massa densior, quae in formam laminariam extensa in lagenis obturatis servetur.

(13) Pasta escharotica Canquoin.

Causticum Canquoin.

No. I.

℞ Zinci chlorati 10,0
Farinae triticeae 20,0
Aquae Guttas 10 vel q. s.
Misce, ut fiat massa densior.

No. II.

℞ Zinci chlorati 7,5
Farinae triticeae 22,5
Aquae Guttas 11 vel q. s.
Misce, ut fiat massa densior.

No. III.

℞ Zinci chlorati 6,0
Farinae triticeae 24,0
Aquae Guttas 12 vel q. s.
Misce, ut fiat massa densior.

No. IV.

℞ Zinci chlorati 5,0
Farinae triticeae 25,0
Aquae Guttas 13 vel q. s.
Misce, ut fiat massa densior.

Die Mischung geschieht in einem porcellanenen Mörser. Die derbe, aber noch knetbare Masse wird auf einer mit Talkstein bestäubten Glasplatte mit Hilfe einer Handwalze zu einer circa 2 Mm. dicken und 3—4 Ctm. breiten Platte ausgewalzt, diese mit etwas Talkstein bestäubt oder mit Paraffinpapier belegt, aufgerollt und in ein trocknes cylindrisches, dicht zu verstopfendes Glasgefäss hineingeschoben.

(14) Pasta escharotica composita Canquoin.

Pasta Zinci et Stibii chlorati. Pasta antimonialis Canquoin.

℞ Zinci chlorati
Liquoris Stibii chlorati ana 10,0
Farinae triticeae 15,0.
M. Fiat pasta, quae ad lamellam extendatur vel ad bacillum convolvatur.

(15) Pasta escharotica glycerinata Canquoin.

Pasta escharotica Menière.

℞ Zinci chlorati 10,0
Glycerinae 4,0
Farinae triticeae 20,0 vel q. s.
M. Fiat pasta, quae ad lamellam extendatur.

D. ad vitrum clausum.

(16) Pasta escharotica Mayet.

℞ Zinci chlorati 11,0
Farinae triticeae 7,0
Zinci oxydati venalis 2,0.
Misce. Ad usum pulvis cum aqua in massam depsiticiam redigatur.

(17) Pilulae anticarcinomaticae Hancke.

℞ Zinci chlorati 0,5
Extracti Conii
Extracti Hyoscyami
Extracti Cardui benedicti ana 1,0
Resinae Guajaci 5,0.

M. f. pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur.
D. S. Dreimal täglich drei Stück zu nehmen (bei Krebs).

(18) **Pomatum contra calvitiem**
BOUCHUT.

℞ Medullae ossium bovinorum 30,0
Zinci chlorati 10,0.
Exactissime misce.

Die (rasirte) Kopfhaut wird Morgens und Abends mit der Pomade eingerieben, bis sich Pusteln zeigen. Dann wiederholt man erst die Einreibungen, wenn die Pusteln wieder verschwunden sind.

Zincum cyanatum.

†† **Zincum cyanatum sine Ferro, Zincum cyanatum purum, Zinkcyanid, Cyanzink, blausaures Zink** (ZnCy=58,6 od. $Zn[CN]_2 = 117,2$).

Darstellung. I. Es werden 10 Th. krystallisirtes Zinkacetat in 100 Th. destill. Wasser gelöst und die kalte Lösung mit der Cyanwasserstoffsäure (Blausäure) versetzt, welche man durch Destillation aus 13,5 Th. Kaliumferrocyanid, 30 Th. destill. Wasser, 7 Th. reiner concentrirter Schwefelsäure, vorher verdünnt mit 7 Th. destillirtem Wasser, gewonnen hat. Der Niederschlag wird in einem Filter gesammelt, mit destill. Wasser ausgewaschen, durch Pressen zwischen Fliesspapier so viel als möglich von Feuchtigkeit befreit und dann schnell in lauer Wärme (30° C.) getrocknet. Ausbeute circa 5 Th. — II. Man mischt eine Lösung von 10 Th. trocknem Zinkchlorid in 100 Th. destill. Wasser mit einer Lösung von 10 Th. reinem Kaliumcyanid in 100 Th. destill. Wasser, versetzt die Mischung mit 3 Th. verdünnter Essigsäure, sammelt dann den Niederschlag in einem Filter, wäscht ihn hier zunächst mit 100 Th. Wasser, welchem man 3 Th. verdünnte Essigsäure zugesetzt hat, dann mit destill. Wasser aus und behandelt den Filterinhalt wie vorhin sub I angegeben ist. Ausbeute 8—8½ Th.

Eigenschaften. Zinkcyanid ist ein weisses, amorphes, leichtes, fast geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist, leicht löslich in stärkeren Säuren unter Entwickelung von Blausäuregeruch. Geglüht hinterlässt es reines Zinkoxyd. Der Glührückstand giebt daher, in Salzsäure gelöst, auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung keinen blauen Niederschlag!

Prüfung. Diese geschieht nach Lösung in Salzsäure in derselben Weise, wie vom Zinkchlorid angegeben ist.

Aufbewahrung. Das reine Zinkcyanid wird in dicht geschlossener Glasflasche in der Reihe der directen Gifte aufbewahrt.

Anwendung. Nach alter gesetzlicher Vorschrift soll der Arzt das Zinkcyanid nur mit der Bezeichnung: sine Ferro verschreiben. Ist auf dem Recept diese Bezeichnung nicht erwähnt, so soll nach Vorschrift der Apotheker stets das Zinkferrocyanid dispensiren. Zinkcyanid wirkt giftig wie Blausäure. Man giebt es zu 0,005—0,01—0,015 zwei- bis viermal täglich, allmählich steigend bis zu 0,03 am besten in Pulverform gegen verschiedene

Nervenleiden, Epilepsie, Hysterie, als schmerzstillendes Mittel bei Carcinoma etc. Aeusserlich wendet man es zuweilen in Augensalben an. Die stärkste Einzelngabe des Zincum cyanatum sine Ferro ist zu 0,03, die Gesammtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen. Pharmacopoea Austriaca normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,005, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,012.

Zincum ferrocyanatum.

Zincum ferrocyanatum, Zincum zooticum, (Zincum borussicum, Zincum hydrocyanatum), Zincum cyanatum cum Ferro, Zinkferrocyanid, Ferrocyanzink, Zinkeisencyanür ($Zn^2Cfy + 3HO$ od. $2ZnCy,FeCy + 3HO = 198,2$ od. $Zn_2Fe[CN]_6 + 3H_2O = 396,4$).

Darstellung. 60,0 krystallisirtes Kaliumferrocyanid (gelbes Blutlaugensalz) werden in 600,0 destillirtem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und dann nach und nach unter Umrühren mit einer filtrirten Lösung von 80,0 krystallisirtem Zinksulfat in 1800,0 destill. Wasser versetzt. Die Mischung stellt man mehrere Stunden an einen warmen, hierauf an einen kalten Ort, bringt dann den Niederschlag in ein Filter und wäscht ihn hier so lange mit destill. Wasser aus, als das Abtropfende durch Baryumchloridlösung getrübt wird. Dann wird der Filterinhalt an einem lauwarmen Orte getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Ausbeute 54—55 Th.

Eigenschaften. Das officinelle Zinkferrocyanid ist ein weisses, geschmack- und geruchloses, in Wasser und Weingeist unlösliches Pulver, welches von sehr verdünnten Säuren und von Aetzammonflüssigkeit nicht angegriffen, von Aetzkaliflüssigkeit aber gelöst wird. Beim Glühen auf Platinblech hinterlässt es eine Masse, welche aus Eisenoxyd und Zinkoxyd besteht. Dieser Glührückstand in Salzsäure gelöst und mit Kaliumferrocyanidlösung versetzt, ergiebt einen Niederschlag von Berlinerblau (Ferriferrocyanid).

Prüfung. Das Zinkferrocyanid muss an damit geschüttelte verdünnte Essigsäure nichts Lösliches abgeben. Das im Filter gesammelte, noch essigsaure Pulver darf sich beim Uebergiessen mit Schwefelwasserstoffwasser nicht färben.

Anwendung. Dieses Präparat, Zinkferrocyanid, wird stets dispensirt, wenn der Arzt Zincum cyanatum s. borussicum s. zooticum s. hydrocyanatum verordnet und nicht die Bezeichnung sine Ferro dazu notirt hat! Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15 mehrmals täglich in ähnlichen Fällen wie Zinkoxyd. Die Wirkung des Ferrocyans hat hier mit derjenigen des Cyans im Zinkcyanid nicht die geringste Aehnlichkeit. Früher glaubte man, es seien in dem Zinkferrocyanid die Wirkungen des Zinkoxyds und der Blausäure in milder Form combinirt, man hatte daher das Präparat unter den vorbemerkten Namen in den Arzneischatz eingeführt.

Zincum jodatum.

† Zincum jodatum, Zinkjodid, Jodzink ($ZnJ = 159{,}6$ od. $ZnJ_2 = 319{,}2$).

Darstellung. In ein gläsernes Kölbchen von circa 100 CC. Rauminhalt giebt man 10,0 reines Jod und 20,0 destill. Wasser und alsdann nach und nach 3,0 reines granulirtes Zinkmetall dazu. Hierbei erwärmt man den Boden des Kölbchens auf circa 30 bis 40° C. und hält letzteres mit einem Glastrichterchen geschlossen. Nachdem alles Zink eingetragen ist, digerirt man noch einige Stunden, filtrirt die farblose Flüssigkeit durch Glaswolle und dampft sie in flacher Porcellanschale bei nur gelinder Wärme bis zur Trockne ein. Die trockne circa 12,5 betragende Masse wird sofort in kleine, mit Kork dicht zu verschliessende Glasfläschchen eingefüllt.

Eigenschaften. Zinkjodid bildet eine farblose, geruchlose, scharf metallisch schmeckende, sehr hygroskopische Salzmasse, welche leicht in Wasser und Weingeist löslich ist, beim Erwärmen schmilzt und weiter erhitzt unter Ausstossung von Joddämpfen endlich Zinkoxyd hinterlässt.

Prüfung. Eine erbsengrosse Menge des Zinkjodids in einem trocknen langen Reagircylinder erhitzt giebt Joddämpfe aus. Eine kleine Menge des Salzes mit einigen Tropfen Schwefelammonium benetzt liefert nur eine weissliche trübe Flüssigkeit. Eine Färbung deutet auf fremde Metalle. Gegen Ammoncarbonatlösung und Phosphorsäure verhält es sich wie das Zinkchlorid. 0,5 des trocknen Präparats mit 5,0 Weingeist geschüttelt löst sich fast vollständig und die etwa etwas trübe Lösung setzt keine krystallinische Substanz ab. Dieser Flüssigkeit setzt man nun eine Lösung von 0,6 Silbernitrat in 30,0 Wasser hinzu. Nach kräftigem Umschütteln und Absetzenlassen giebt man 5,0 reine Aetzammonflüssigkeit dazu, schüttelt wieder kräftig um und sammelt den Niederschlag in einem tarirten, mit stark verdünnter Salpetersäure ausgewaschenen Filter. Das Filtrat mit Salpetersäure übersättigt, darf keinen Niederschlag liefern (entweder Zinkchlorid oder Zinkbromid andeutend), ein die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule wenig störende Trübung ist zulässig und kann eine Spur Silberjodid sein. Dann wäscht man den gelblichweissen Niederschlag mit Wasser aus, trocknet ihn im Wasserbade und wägt. Er muss ein Gewicht von mindestens 0,7 (berechnet aus dem völlig trocknen Zinkjodid 0,73) ausgeben.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper, eingeschlossen in kleinen, dicht verstopften Flaschen, also unter denselben Kautelen, wie vom Zincum chloratum angegeben ist.

Anwendung. Diese ist nur eine äusserliche. Das Zinkjodid ist ebenso ätzend wie das Zinkchlorid und erfordert bei seiner Anwendung dieselbe Vorsicht. Man gebraucht es als Aetzmittel in concentrirter Lösung (1 auf 3—5 Wasser), als Zertheilungsmittel atonischer scrofulöser Geschwülste, bei chronischer Anschwellung der Mandeln (0,5 auf 10—15,0 Wasser oder in Salbenform, 1 auf 8—10 Fett), als Augenwasser bei scrofulöser Augenentzündung (0,2 auf 120,0 Wasser), in Salbenform gegen Schuppenausschlag (1 auf 20 Fett).

†† **Zinco-Strychninum jodatum, Strychnino-Zincum jodatum, Strychninum jodatum cum Zinco jodato, Jodure de Zinc et de Strychnine** BOUCHARDAT (ZnJ, $C^{42}H^{22}N^2O^4,HJ = 621,6$ od. $Zn[C_{21}H_{22}N_2O_2]_2H_2J_4 = 1243,2$). Zu seiner Darstellung werden 10 Th. Strychninum jodato-hydrojodicum (vergl. unter Strychninum) mit 150 Th. destill. Wasser und 3 Th. reinem granulirtem Zink in einem gläsernen Kolben in der Wärme des Wasserbades digerirt, dann bis zum Aufkochen erhitzt und heiss filtrirt. Das Filtrat wird in flacher gläserner oder porcellanener Schale an einem circa 40° C. warmen staubfreien Orte ohne Umrühren eingetrocknet. Es bildet farblose glänzende nadelförmige, in Wasser und Weingeist lösliche Krystalle, welche 53,7 Proc. reines Strychnin enthalten und zu den directen Giften zu zählen sind. BOUCHARDAT will dieses Doppeljodid bei schweren Neurosen und Epilepsie sehr wirksam befunden haben. Die Gabe wäre eine noch einmal so grosse, wie vom Strychnin (vergl. d.).

Da das von BOUCHARDAT als Antispasmodicum empfohlene Jodure de Zinc et de Morphine nicht in dessen neuerem Formulaire aufgeführt ist, so kann die Beschreibung dieses Medicaments auch hier wegfallen.

(1) **Mixtura e Zinco-Strychnino jodato** BOUCHARDAT.

℞ Zinco-Strychnini jodati 0,02.
Solve in
Aquae destillatae 100,0
Syrupi Aurantii florum 30,0.
D. S. Die eine Hälfte Vormittags, die andere gegen Abend zu nehmen.

(2) **Pilulae cum Zinco-Strychnino jodato** BOUCHARDAT.

℞ Zinco-Strychnini jodati 0,1
Conservae Rosae q. s.
Misce, ut fiant pilulae duodecim (12).
D. S. Täglich eine Pille (allmählich steigend).

Zincum lacticum.

† **Zincum lacticum, Zinklactat, milchsaures Zink** ($ZnO,C^6H^5O^5+3HO=148,6$ od. $Zn[C_3H_5O_3]_2+3H_2O=297,2$), das krystallisirte Fermentolactat.

Darstellung. Diese ist bereits unter Acidum lacticum (Bd. I) beschrieben und dort nachzusehen.

Eigenschaften. Das officinelle Zinklactat ist das gährungsmilchsaure Zinksalz. Es bildet rein ein weisses, sauer reagirendes, aus kleinen glänzenden, nadelförmigen, gewöhnlich zu Krusten vereinigten Krystallen bestehendes Salz oder ein krystallinisches Pulver, von süss-säuerlichem, styptischem Geschmack, löslich in 58—60 Th. kaltem und in 6 Th. kochend heissem Wasser, kaum löslich in Weingeist. Beim Erhitzen bis auf 100° verliert es sein Krystallwasser, und erst bei 210° unterliegt es der Zersetzung.

Prüfung des Zinklactats. Diese besteht 1) in Erforschung des Auflöslichkeitsmaasses in kaltem Wasser (Zinkcarnilactat oder Zinkparalactat löst sich schon in 6 Th. kaltem Wasser). — 2) Die Lösung wird durch Schwefelwasserstoffwasser rein weiss getrübt (farbige Trübung deutet auf Blei oder andere fremde Metalle). — 3) Die wässrige Lösung wird durch Barytnitrat,

Silbernitrat und auch Bleiacetat nicht getrübt, im anderen Falle liegt eine Verunreinigung mit Zinksulfat, Zinkchlorid oder fremden organischen Säuren, z. B. Citronensäure, Weinsäure, resp. deren Zinksalzen vor. — 4) Die mit Ammoncarbonat im Ueberschuss versetzte Zinklactatlösung giebt einen weissen Niederschlag, welcher durch einen Ueberschuss des Ammonsalzes wieder in Lösung übergeht (Identitätsreaction auf Zinksalz), die Flüssigkeit darf dann aber auf Zusatz von Ammonphosphatlösung keine Trübung noch Fällung erfahren (Reaction auf Magnesia oder Kalkerde). — 5) Endlich soll das Zinklactat mit concentrirter Schwefelsäure übergossen keinen Geruch nach Essigsäure entwickeln und sich auch nicht schwärzen (zum Beweise der Abwesenheit verschiedener weisser organischer, in Wasser löslicher Stoffe, besonders des Milchzuckers). Eine lichte Bräunung wird oft eintreten, von Staubtheilen verursacht, eine solche Bräunung ist aber keine Schwärzung.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneistoffe und in dicht geschlossenem Glasgefäss.

Anwendung. Das Zinklactat ist ein weit milderes Salz als Zinkacetat. Herpin empfahl es als Mittel gegen Epilepsie, welche es jedoch nicht zu heilen scheint, wenigstens mildert es die epileptischen Anfälle. Man giebt es zu 0,03—0,05—0,075 täglich 3—5mal in allen den Fällen, in welchen Zinkacetat und Zinkoxyd Anwendung finden, auch äusserlich in Augenwässern (bei spastischen Affectionen der Augenmuskeln), adstringirenden Einspritzungen, Waschungen. Man verbinde es nie mit schwefelsauren, salzsauren oder salpetersauren Salzen der Alkaloide, Magnesia und Schwermetalle, welche die milde Wirkung des Zinklactats mehr oder weniger aufheben. Die Pharmacopoea Germanica normirt, wahrscheinlich irrthümlich, die stärkste Gabe zu 0,06, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,3.

Letztere Angabe ist für den Apotheker und Arzt in Deutschland vorläufig maassgebend, für ausländische Verhältnisse wäre als stärkste Einzelngabe 0,1 und als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,5 anzunehmen.

Zincum oxydatum.

I. **Zincum oxydatum venale, Flores Zinci** (für den äusserlichen Gebrauch), **Cerussa zincica, Lana philosophica, käufliches Zinkoxyd, Zinkweiss,** das beim Verbrennen des Zinkdampfes an der Luft gebildete Zinkoxyd. Die Gesellschaft Vieille Montagne (in Belgien und dem westlichen Deutschland) liefert das reinste und beste Zinkweiss, welches mit „Schneeweiss“ bezeichnet wird. Die Sorte Zinkweiss No. 1 ist immer noch für den pharmaceutischen Gebrauch verwendbar. Das Zinkweiss der Oberschlesischen Zinkhütten ist weniger rein und enthält die Oxyde des Bleies, Kadmiums und oft auch des Kupfers als Verunreinigungen, abgesehen von einem starken Gehalt an grauem Zinksuboxyd. Im Interesse des Apothekers liegt es, sich die reinste Sorte Zinkweiss mit der Bezeichnung „Schneeweiss“ zu beschaffen, da der Unterschied im Preise mit der Sorte No. 1 ein ziemlich unbedeutender ist. Ein bleihaltiges Zinkoxyd giebt eine sehr bald ranzig und gelblich werdende Zinksalbe.

Nach Jahre langem Lagern wird das Zinkoxyd oft körnig und fühlt sich dann sandig an. Um es wieder in ein zartes Pulver zurückzuführen, genügt eine schwache Glühung.

Prüfung. Diese ist eine gleiche, wie sie vom Zincum oxydatum purum angegeben ist. Wenn die Lösung in Ammoncarbonatlösung etwa nicht völlig klar, sondern wenig trübe ausfallen sollte, so dürfte das Zinkweiss für den pharmaceutischen Gebrauch und als äusserliches Medicament immer noch verwendbar sein. Eine bläuliche ammoniakalische Lösung zeigt Kupfer an. Die essigsaure Lösung versetzt man entweder mit etwas Kaliumjodidlösung oder verdünnter Schwefelsäure. Eine Trübung zeigt mehr denn Spuren Blei an.

Aufbewahrung. In geschlossenen Glasgefässen, um die Einwirkung der Luftkohlensäure abzuhalten.

Anwendung. Wenn der Arzt zum innerlichen Gebrauch Flores Zinci oder Zincum oxydatum verordnet, so ist stets das reine, auf nassem Wege bereitete Zinkoxyd zu dispensiren, auch ist dieses zu äusserlichen Mitteln zu verwenden, wenn der Arzt Zincum oxydatum, nicht aber Flores Zinci oder Zincum oxydatum venale vorschreibt.

Das Zinkweiss soll nur zur Zinksalbe und zur Bereitung einiger Zinkverbindungen Verwendung finden. An manchen Orten fordert das niedere Publikum Bleiweiss zum Einstreuen der wunden Hautstellen bei kleinen Kindern. Es empfiehlt sich für diesen Zweck, das durch ein Sieb geschlagene Zinkweiss statt des giftigen Bleiweisses abzugeben.

Das Zinkweiss wird hauptsächlich als weisse dauernde Anstrichfarbe benutzt. Dass hierzu keine bleihaltigen Oelfirnisse genommen werden können, wäre zu beachten.

Auch liefert es mit warmer Leimlösung gemischt gegen Luft und Witterung ziemlich dauernde Anstriche. Eine Mischung aus rohem Zinkchlorid, Zinkweiss und Leimlösung eignet sich zu Anstrichen, welche einigen Glanz haben sollen.

II. **Zincum oxydatum, Zincum oxydatum purum, Zincum oxydatum via humida paratum, Flores Zinci** (für den innerlichen Gebrauch), **reines Zinkoxyd, Zinkoxyd** ($ZnO=40,6$ oder $ZnO=81,2$).

Darstellung. Scharf getrocknetes reines Zinksubcarbonat wird in einen weit- und kurzhalsigen Glaskolben gegeben, so dass dieser kaum zur Hälfte gefüllt ist, und der Kolben in ein Sandbad gesetzt, so dass der Sand ungefähr einen Centimeter über die Kolbenfüllung hinwegragt. Man erhitzt das Sandbad (bis auf circa 300° C.) und rührt nach halbstündigem Erhitzen öfters mittelst eines langen erwärmten Glasstabes den erhitzten Kolbeninhalt um. Die Entkohlensäuerung erfolgt bei 250° C. Wenn eine mit einem Glasrohr herausgenommene kleine Menge des Zinkoxyds zuerst mit wenig destill. Wasser gemischt und dann mit Salzsäure übergossen eine mit Gesicht und Ohr zu erforschende Kohlensäureentwickelung nicht wahrnehmen lässt, ist die Entkohlensäuerung auch beendigt.

Eigenschaften. Das reine Zinkoxyd bildet ein etwas lockeres, geruch- und geschmackloses, weisses Pulver. An der Luft zieht es etwas Kohlensäure an. Es ist sehr feuerbeständig, wird beim Erhitzen citronengelb, beim Erkalten

aber wieder weiss. Nach dem Glühen leuchtet es noch eine halbe Stunde im Dunkeln. In der Weissglühhitze schmilzt es zu einem gelblichen Glase. Auf der Kohle vor dem Löthrohre wird es reducirt und verdampft unter Zurücklassung eines gelben, nach dem Erkalten weissen Beschlages. In Wasser ist es unlöslich, leicht löslich aber in verdünnter Schwefel-, Salz-, Salpeter- und Essigsäure. Aus seiner Salzlösung wird es durch Aetzalkali als Hydrat gefällt. Die Lösungen der kaustischen Alkalien lösen es unter Bildung von Zinkat (Natriumzinkat). In Wasser ist es fast unlöslich (100000 Th. Wasser lösen 1 Th. Zinkoxyd), ertheilt aber dem damit geschüttelten Wasser deutliche alkalische Reaction.

Prüfung. Das reine Zinkoxyd für den innerlichen Gebrauch zeigt folgendes Verhalten: — 1) Eine Portion von circa 2,0 des Zinkoxyds in einem weiten Reagircylinder mit 20,0 destill. Wasser kräftig durchschüttelt, dann eine Minute hindurch aufgekocht giebt ein Filtrat, welches nicht sauer und nicht oder doch kaum alkalisch reagirt und in einem Glasschälchen bis zur Trockne eingedampft keinen (höchstens unter dem Mikroskop erkennbaren) Rückstand hinterlässt. Dass das hier verwendete Filtrirpapier ein völlig reines (und nicht Thonerdesubsulfat haltiges) sein muss, ist nicht zu übersehen. — 2) Ein Theil des im Filter gesammelten feuchten Zinkoxyds wird in einem Reagircylinder mit 25proc. Salpetersäure übergossen. Es darf kein mit dem Auge bemerkbares Aufbrausen, in Folge entwickelter Kohlensäure beim Uebergiessen mit der Säure, eintreten. Das Gehör lässt gewöhnlich eine Kohlensäureentwickelung wahrnehmen, denn das Zinkoxyd nimmt während der Aufbewahrung, trotz luftdichten Verschlusses des Gefässes, immer kleine Mengen Kohlensäure aus der Luft auf. Sollten sich röthlichgelbe Dämpfe bemerkbar machen, so enthält das Zinkoxyd Zinkmetallpartikel oder Zinksuboxyd und wäre desshalb zu verwerfen. Durch genügenden Zusatz von Salpetersäure wird im anderen Falle Lösung bewirkt. Diese ist klar und farblos. — 3) Von dieser salpetersauren Lösung wird ein Theil mit Silbernitrat (auf Zinkchlorid), ein anderer Theil mit Baryumchlorid (auf Zinksulfat) geprüft. — 4) Ein dritter Theil der salpetersauren Lösung wird nach und nach mit Ammoncarbonatlösung versetzt, so dass diese im starken Ueberschuss vorhanden ist. Der anfangs entstehende Niederschlag wird bei reinem Zinkoxyd durch den weiteren Ammoncarbonatzusatz völlig gelöst und es resultirt eine farblose Flüssigkeit. Ist letztere trübe, so können Verunreinigungen mit Cadmium, Blei, Kalkerde vorliegen; ist sie klar, so setzt man einige Tropfen Ammonphosphat oder Phosphorsäure hinzu. Gewöhnlich erfolgt hierdurch eine weissliche Trübung oder Fällung, welche aber auf Zusatz von Aetzammon sofort verschwindet. Verschwindet sie nicht, so liegt eine Verunreinigung mit Magnesia vor. — 5) Die sub 4 gesammelte ammoniakalische Zinklösung wird nun mit Schwefel-wasserstoff saturirt. Es erfolgt bei reinem Zinkoxyd auch eine rein weisse Fällung. Bei Gegenwart von Cadmium würde sie gelblich, bei Gegenwart von Blei, Eisen und Kupfer mehr oder weniger bräunlich, selbst braun sein. — 6) Man filtrirt die sub 5 mit Schwefelwasserstoff behandelte Flüssigkeit, und übersättigt das Filtrat unter allmählichen Zusätzen mit reiner Salzsäure. Wäre Arsen gegenwärtig, so würde gelbes Schwefelarsen ausscheiden. Wäre die Reaction nicht deutlich, so löst man einige Gramme des Zinkoxyds in einem Ueberschuss reiner Salzsäure und mischt die Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser. Erfolgt ein gelber Niederschlag, so kann er Schwefelcadmium und Schwefelarsen sein. Man kocht auf und lässt absetzen. Der durch Decanthation der Flüssigkeit isolirte

Niederschlag wird mit Salzsäure übergossen und gekocht. Schwefelcadmium geht in Lösung über, nicht aber Schwefelarsen. Diese Procedur ist jedenfalls überflüssig, denn ein gelber Niederschlag genügt, das Zinkoxyd als ein unreines zu characterisiren.

Aufbewahrung. Zinkoxyd zieht aus der Luft bis zu einem gewissen Punkte Kohlensäure an, besonders wenn es Feuchtigkeit enthält. Man füllt daher das fertige Präparat sofort in Flaschen, welche man mit guten Korkstopfen dicht verschliesst.

Anwendung. Das für den innerlichen Gebrauch bestimmte Zinkoxyd ist immer das Zincum oxydatum purum. Dieses wird auch in allen den Fällen dispensirt, in welchen vom Arzte nicht ausdrücklich Zincum oxydatum venale vorgeschrieben ist.

Zinkoxyd wird durch die Säuren des Magens gelöst, aber auch aus dieser Lösung bald wieder durch die gegenwärtigen Proteïnstoffe aufgenommen. Es entsteht ein Zinkalbuminat, welches in die Venen übergeht. Die physiologische Wirkung scheint eine Verminderung der festen Stoffe des Blutes zu sein, und nach sehr langem oder starkem Gebrauch tritt Blutmangel und Hinfälligkeit ein. Man giebt das Zinkoxyd zu 0,05—0,1—0,2—0,3, zuweilen bis zu 0,5 einige Male des Tages bei chronischen Neurosen (Epilepsie, Chorea) und vielen krampfhaften Leiden, Magenkrampf etc. Aeusserlich dient es als mildes Adstringens.

(1) Aqua ophthalmica

Caritatis Berolinensis.

℞ Zinci oxydati puri 1,0
Aquae Foeniculi
Aquae Rosae ana 100,0.

M. D. S. Augenwasser, umgeschüttelt anzuwenden.

(2) Collodium epuloticum.

Vernarbungscollodium.

℞ Zinci oxydati puri 0,5
Acidi salicylici 2,5.
Contrita misce cum
Spiritus Vini 15,0
Glycerinae 5,0.
In tubo probatorio ad ebullitionem usque calefacta, tum semirefrigerata misce cum
Collodii 100,0.

(3) Emplastrum Diapalmae.

Emplastrum Diaphoenix.

I.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 75,0
Cerae albae 10,0.
Leni calore liquatis immisce
Zinci oxydati venalis 10,0
antea cum
Olei Olivae 5,0
optime contrita. Tum digere calore balnei aquae per horam unam. Massa ad bacilla convolvatur.

II.

Praeceptum vetus.

℞ Emplastri Plumbi simplicis 80,0
Cerae albae 8,0.
Liquatis admisce
Zinci sulfurici 2,5
antea soluta in
Aquae destillatae 5,0.
Tum inter agitationem humiditas evaporetur et massa in bacilla convolvatur.

(4) Emplastrum Zinci salicylici.

Zinksalicylatpflaster.

℞ Zinci oxydati 5,0
Acidi salicylici 20,0
Olei Olivae optimi 10,0.
Conterendo exacte mixtis adde
Emplastri zincici 165,0.
Calore balnei aquae fiat emplastrum, quod in cistas chartaceas effundatur.

Pflaster auf Excoriationen verschiedener Art, Decubitus.

(5) Emplastrum zincicum.

Zinkpflaster.

℞ Zinci oxydati venalis 100,0
Olei Olivae optimi 50,0.
Pistilli ope optime contritis immisce
Aquae destillatae 10,0.
Tum adde
Olei Olivae optimi 50,0
Cerae flavae
Sebi taurini ana 100,0
Acidi oleïnici 600,0.
antea leni calore liquando mixta. Digere interdum agitando calore balnei aquae per aliquot horas, tum massam paullulum refrigeratam in cistas e lamina ferrea stannata confectas effunde.

(6) Emplastrum zinco-plumbicum Pharmacopoeae Suecicae.

Zinkbleipflaster.

℞ Olei Olivae optimi 10,0
Cerae flavae 20,0.
Calore balnei aquae liquando mixtis subige
Olibani 3,0
Zinci oxydati venalis 5,0
Cerussae plumbicae 6,0
Graphitae 10,0
antea conterendo in pulverem subtilissimum redacta. Fiat massa emplastica, quae ad bacillum convolvatur.

(7) Glycerolatum Zinci (Rollet).

℞ Zinci oxydati puri 5,0
Glycerolati simplicis 25,0.
Misce, ut fiat unguentum.

D. S. Zum Verbande (bei Fissura anus, Hautschrunden, die Vernarbung zu befördern).

(8) Pilulae antepilepticae Récamier.

℞ Zinci oxydati 5,0
Camphorae
Extracti Belladonnae ana 3,0.
M. Fiant pilulae centum (100). Lycopodio conspergantur.

D. S. Morgens und Abends eine Pille (gegen Epilepsie).

(9) Pulvis antepilepticus
Pharmacopoeae pauperum (Berolinensium).

℞ Zinci oxydati 0,06 (ad 0,3)
Extracti Hyoscyami 0,06
Radicis Valerianae 2,0
Olei Valerianae 0,05.
M. Fiat pulvis. Dentur tales doses decem (10).

S. Dreimal täglich ein Pulver.

(10) Pulvis antihysterocnesmeticus Cazenave.

℞ Zinci oxydati 2,0
Camphorae 0,5
Amyli 30,0.
M. Fiat pulvis subtilis.

D. S. Zum Einstreuen (bei Pruritus pudendorum).

(11) Pulveres antepileptici Harpin.

℞ Zinci oxydati puri 0,15 (ad 0,75)
Sacchari albi 0,2
Corticis Cinnamomi Cassiae 0,05.
M. Fiat pulvis. Dentur tales doses viginti (20).

S. Dreimal täglich, jedesmal eine Stunde nach der Mahlzeit, ein Pulver (gegen Epilepsie. Die Pulver werden anhaltend gebraucht und nach Verbrauch von je 20 Pulvern die Dosis des Zinkoxyds um 0,05 gesteigert, zuletzt bis auf 0,75 und diese Dosis soll 3 Monate fortgesetzt werden. Dass gefährliche Intoxicationen bei so hohen Gaben die Folge sind, ist erklärlich. Die epileptischen Anfälle werden jedenfalls seltner, die Epilepsie aber selten beseitigt).

(12) Pulveres emphractici Krajewsky.

℞ Zinci oxydati
Castorei Sibirici
Extracti Opii ana 0,3
Extracti Strychni spirituosi
Radicis Ipecacuanhae ana 0,025
Camphorae tritae 0,6
Amyli Marantae 1,5.
M. F. pulvis. Divide in partes aequales decem (10).

D. S. 1—2stündlich ein Pulver (bei Cholera).

(13) Pulveres emphractici Rothamel.

℞ Zinci oxydati puri 0,12
Opii puri 0,03
Acidi tartarici 0,3
Natri bicarbonici 0,5
Elaeosacchari Macidis 0,6.
M. F. pulvis. Dentur tales doses decem (10).

D. S. Stündlich ein Pulver (bei Cholera).

(14) Pulvis exsiccans STEMPEL.

STEMPEL'sche Einklappe oder Einstreupulver bei Wundsein.

℞ Boli Armenae 15,0
Boli albae
Zinci oxydati venalis (vel Lapidis Calaminaris) ana 20,0
Florum Rosae
Rhizomatis Iridis Florentinae
Lycopodii ana 10,0.
M. Fiat pulvis subtilissimus.

Ein in einigen Gegenden Deutschlands sehr beliebtes Einstreupulver bei Wundsein der Kinder.

(15) Pulvis inspersorius albus.

Weisse Einklappe.
Weisses Einstreupulver.

℞ Amyli Solani tuberosi siccati 100,0
Zinci oxydati venalis 50,0.
Misce.
Zum Einstreuen bei Wundsein der kleinen Kinder.

(16) Pulvis inspersorius leniens HARDY.

℞ Amyli triticei 30,0
Zinci oxydati venalis 10,0.
Misce.
D. S. Zum Einstreuen (bei mit Neuralgie combinirter Zona. Die afficirte Stelle wird mit Oel bestrichen und dann das Pulver inspergirt).

(17) Siccativum

I.

Bleifreies Siccativ. Siccativ zumatique.

℞ Zinci oxydati venalis 100,0
Mangani boracici 20,0.
M. Fiat pulvis subtilissimus.

Zu 100 Th. des mit Zinkweiss zubereiteten Oelanstriches sind 2—3 Th. des Siccativs zu mischen.

II.

Manganextract.

℞ Zinci oxydati venalis
Mangani boracici ana partes.
M. Fiat pulvis subtilissimus.
Anwendung wie sub I.

III.

Farbiges Manganextract.

℞ Zinci oxydati venalis 100,0
Mangani boracici
Mangani oxydati hydrati ana 10,0.
M. Fiat pulvis subtilissimus.

(18) Unguentum contra pruriginem ALIBERT.

℞ Zinci oxydati 1,0
Sulfuris sublimati
Tincturae Opii crocatae ana 0,5
Olei Amygdalarum 8,0
Adipis suilli 25,0.
M. Fiat unguentum.
D. S. Salbe.

(19) Unguentum Lapidis Calaminaris RADEMACHER.

Unguentum Calaminae.

℞ Adipis suilli 36,0
Cerae flavae 9,0.
Modico igne liquatis adde
Zinci oxydati venalis
(vel Lapidis Calaminaris praeparati)
Boli Armenae
Lithargyri
Cerussae plumbicae ana 6,0
antea conterendo mixta. Tum adde
Camphorae tritae 0,8.
Agitando refrigerandoque fiat unguentum

(20) Unguentum saturninum cum Zinco

Clinici Berolinensis.

℞ Unguenti plumbici 18,0
Zinci oxydati 2,0.
Misce.

(21) Unguentum Zinci.

Unguentum de Nihilo.
Ceratum epuloticum. Zinksalbe.
Weisse Nichtssalbe. Weisses Augennicht.
Weisse Augensalbe.

I.

℞ Zinci oxydati venalis 30,0
Adipis suilli 15,0.
Conterendo in mortario porcellaneo tepefacto laevigatis admisce
Cerae flavae 20,0
Adipis suilli 130,0
antea leni calore liquata. Tum agita, instillando
Aquae Rosae 5,0,
donec massa refrixerit. Sit unguentum album.

Diese Salbe ist für den Handverkauf bestimmt und hat die Eigenschaft, nicht so leicht ranzig zu werden.

II.

Unguentum Zinci Pharmacopoeae Germanicae.

℞ Zinci oxydati venalis 10,0
Unguenti rosati 90,0.
Misce.

Da diese Salbe weisses Wachs enthält und daher in wenigen Tagen ranzig wird, so bereite man immer nur kleine Mengen.

(22) **Unguentum Zinci compositum** WILSON.

℞ Zinci oxydati venalis 20,0
Benzoës subtilissime pulveratae 5,0.
Conterendo optime mixtis adde
Adipis suilli 75,0.

Digere calore balnei aquae per horam unam, tum agita, donec refrixerint.

Vet. (23) **Linimentum epuloticum.**

℞ Zinci oxydati puri 1,0
Acidi salicylici 4,0.
Optime contrita misce cum
Spiritus Vini diluti
Glycerinae ana 15,0.
Tum admisce
Olei Terebinthinae Guttas 10
Mucilaginis Gummi Arabici 100,0.
D. S. Umgeschüttelt zum Bestreichen (wunder Hautstellen, Hautaufschürfungen, Satteldruckschäden, Wunden etc.).

Vet. (24) **Unguentum ophthalmicum equorum.**

Augensalbe für Pferde.

℞ Opii subtilissime pulverati 0,5
Camphorae tritae 0,2
Olei Olivae optimi Guttas 15.
Exactissime contritis immisce
Unguenti Hydrargyri rubri
Unguenti Zinci ana 30,0.

Arcana. Bloom of youth oder **Liquid Perl** von G. W. LAIRD (New-York) ist eine Mischung aus 2,0 Wismuthsubchlorid; 8,0 Zinkoxyd; 3,0 Kalkcarbonat; 2,0 Glycerin und 62,0 parfümirtem und mit Cochenille röthlich gefärbtem Wasser. (MITSCH, Analyt.)

Cosmetique Pasta von ROTTMANNER besteht aus weisser Wachssalbe mit Schwefel, Wismuthoxyd, Zinkoxyd etc. (35 Gm. 3 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Dysiot ist eine Legirung aus 62 Th. Kupfer, 18 Blei, 10 Zinn, 10 Zink. (UHLENHUTH, Analyt.)

Eau de Lys de LOHSE in Berlin, Cosmeticum, besteht aus 2,0 Zinkoxyd, 2,0 präparirtem Talkstein, 4,0 Glycerin, 200,0 Rosenwasser. (SCHAEDLER, Analyt.)

Epilepsiemittel von C. JACOBY. Zwei Schachteln mit je 60 Pillen, die einen mit Veilchenwurzel bestreut, die anderen versilbert, erstere zur Kur, die anderen zur Nachkur, beide gleich zusammengesetzt. Je 60 Pillen bestehen aus 3,0 Zinkoxyd, 2,0 Kalkphosphat, 0,5 Rhabarber, 0,5 Beifusswurzel. (9 Mark.) (KRANIER, Analyt.)

HAGAN's **Magnolia-Balm**, von DEMAS, BARNES & COMP. (New-York), besteht aus 8,0 Glycerin, 100,0 parfümirtem Wasser und 15,0 Zinkoxyd mit Cochenille roth gefärbt. (CHANDLER, Analyt.)

Mittel gegen Krämpfe für Säuglinge, Epilepsie, Veitstanz und Nervenschwäche. 8 Pulver, jedes bestehend aus 0,25 Zinkoxyd, 0,25 Beifusswurzel, 0,5 Zucker. (3 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Pommade selon la formule No. 12059 der Pharmacie von SURBI in Paris, gegen alle Arten von Hautkrankheiten, besteht aus 30 Th. Talg, 10 Th. Olivenöl, 2 Th. Zinkoxyd, 2 Th. Speckstein. (80 Grm. 8 Mark.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Zincum phosphoricum.

† **Zincum phosphoricum, Zinkphosphat, phosphorsaures Zink** ($2ZnO,HO,PO^5 + 2HO = 179{,}7$ oder $Zn_2H_2P_2O_8 + 2H_2O = 359{,}4$). Nicht zu verwechseln mit dem giftigen Zincum phosphoratum!

Darstellung. 100,0 krystallisirtes Zinksulfat werden in 2000,0 destill. Wasser gelöst und die kochend heiss gemachte, filtrirte Lösung mit einer filtrirten Lösung von genau 130,0 des officinellen krystallisirten Natronphosphats in 500,0 destill. Wasser unter Umrühren versetzt. Nach dem Absetzen des Niederschlages sammelt man diesen in einem Filter, wäscht ihn mit kaltem destill. Wasser so lange aus, bis das Abtropfende aufhört mit Barytsalz eine Reaction zu geben, und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte.

Eigenschaften. Das Zinkphosphat ist ein sehr weisses, krystallinisches, geschmack- und geruchloses, in Wasser und Weingeist unlösliches, in Phosphorsäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Ammon und Ammonsalzlösungen lösliches Pulver.

Prüfung. Zinkphosphat muss sich in Aetzammonflüssigkeit völlig und klar lösen und diese Lösung auf Zusatz einiger Tropfen Magnesiasalzlösung einen weissen Niederschlag geben. Die Lösung des Salzes in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid getrübt werden.

Aufbewahrung. In der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper

Anwendung. Zinkphosphat wurde von BARNES als ein Specificum gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten empfohlen, besonders gegen solche, bei denen durch ihre erschöpfende Wirkung Verlust an Phosphor in der Gehirnmasse erfolge. Man giebt es zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich je nach der Form der Arznei. In Lösung giebt man die kleinere, in trockner Pulvermischung oder in Pillen ohne Säurezusatz die grössere Dosis. Als stärkste Einzelngabe in saurer Lösung wäre 0,2, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 anzunehmen.

(1) **Guttae antepilepticae** BARNES.

℞ Zinci phosphorici 1,0
Acidi phosphorici 7,5
Tincturae Chinae 10,0.

M. D. S. Täglich dreimal 25 Tropfen in Wasser zu nehmen (gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten).

(2) **Pilulae Zinci phosphorici compositae.**

℞ Zinci phosphorici 10,0
Extracti Valerianae 8,0
Extracti Strychni spirituosi 1,0
Radicis Valerianae q. s.

M. Fiant pilulae ducentae (200).
D. S. Täglich 2mal je zwei Pillen (nach 8tägigem Gebrauch täglich 3mal je 2 Pillen, nach 16 Tagen täglich 4mal je 2 Pillen, gegen Epilepsie).

Zincum sulfocarbolicum.

† **Zincum sulfocarbolicum, Zincum sulfophenylicum, Zinksulfocarbolat, Zinksulfophenylat, carbolschwefelsaures Zink, phenylschwefelsaures Zink, phenolsulfosaures Zink.** ($ZnO,SO^3,C^{12}H^5O,SO^3+7HO=268,6$ od. $Zn[C_6H_5SO_4]_2+7H_2O=537,2$.)

Darstellung. 100,0 einer reinen krystallisirten Carbolsäure und 120,0 einer reinen concentrirten Schwefelsäure von 1,841 spec. Gew. werden in einen gläsernen Kolben gegeben und nach lockerem Verschluss des

Kolbens mit einem Glasstopfen eine Woche hindurch an einen lauwarmen Ort gestellt, dessen Temperatur 60° C. nicht überschreiten darf. Nach dieser Zeit verdünnt man die Flüssigkeit mit 2500,0 destillirtem Wasser und versetzt sie nach und nach mit 245,0 oder soviel reinem Barytcarbonat, als zur Sättigung der Säure erforderlich ist. Die filtrirte Flüssigkeit, Barytsulfocarbolat enthaltend, wird mit einer filtrirten Lösung von 170,0 krystallisirtem reinem Zinksulfat in der 2fachen Menge destill. Wasser oder mit soviel dieser Lösung versetzt, dass der Baryt vollständig als Sulfat abgeschieden wird und auch Zinksulfat nicht oder nur unbedeutend im Ueberschuss ist. Nach eintägigem Absetzenlassen wird filtrirt, der Filterinhalt mit destill. Wasser nachgewaschen und das Filtrat durch Abdampfen und Beiseitestellen in Krystalle verwandelt. Die aus der letzten Krystallisation gesammelten Krystalle erfordern, wenn ihre Lösung durch Barytsalz eine Trübung erfährt, ein Umkrystallisiren. Die letzte Mutterlauge wird beseitigt. Ausbeute gegen 200,0.

Eigenschaften. Zinksulfocarbolat bildet farblose, kaum nach Carbolsäure riechende, scharf metallisch schmeckende, durchsichtige, rhombische, säulenförmige, an der Luft allmählich verwitternde, sauer reagirende Krystalle, löslich in 2 Th. Wasser von mittlerer Temperatur und 5 Th. 90procentigem Weingeist.

Seine wässrige Lösung verhält sich gegen die Alkalien, Ammon, Ammonsalze, Schwefelwasserstoff etc. wie andere Zinksalze, färbt sich jedoch auf Zusatz von Ferrichlorid violett.

Prüfung. Die wässrige Lösung des Salzes darf auf Zusatz von Baryumchlorid nicht getrübt werden (Verunreinigung mit Zinksulfat), ebenso auch nicht auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure eine Trübung erfahren (Verunreinigung mit Barytsulfocarbolat) und das durch starke Glühung im Porcellantiegel gesammelte Zinkoxyd darf nicht viel weniger denn 15 Proc. betragen, 1,0 des krystallisirten Zinksulfocarbolats muss 0,14—0,16 Glührückstand ausgeben. Statt des Glühens kann das Zink auch durch Natroncarbonat gefällt und der ausgewaschene Niederschlag durch schwache Glühung in Zinkoxyd verwandelt werden.

Aufbewahrung. Wegen des Verwitterns und auch des nachtheiligen Einflusses des Sonnenlichtes, welches die Krystalle mit der Zeit gelblich tingirt, wenn nicht eine absolut reine Carbolsäure zur Darstellung verwendet wurde, bewahre man das Salz in gut verstopften Glasgefässen vor Tageslicht geschützt in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper auf.

Anwendung. Zinksulfocarbolat vereinigt in sich die Wirkungen des Zinksulfats und der Carbolsäure. Es wurde von Englischen Aerzten besonders als Desinfectionsmittel putrider Wunden empfohlen. Seine Anwendung ist meist nur eine äusserliche zu Umschlägen, Verbänden, Augenwässern, Injectionen in derselben Dosis wie Zincum sulfuricum.

(1) **Aqua antephelidica** (Hager).

℞ Zinci sulfocarbolici 2,0.
Solve in
Glycerinae 20,0
Aquae Rosae 30,0
Spiritus odorati 5,0.

D. S. Zum öfteren Betupfen (der Sommersprossen und anderer Hautflecke).

(2) **Collodium antephelidicum** (Hager).

Sommersprossencollodium.

℞ Zinci sulfocarbolici 1,0.

Solve in
Collodii 40,0
Spiritus Vini 10,0.
Tum adde
Olei Citri 1,0.

Zincum sulfuricum.

I. ✝ **Zincum sulfuricum, Vitriolum zincicum purum, Vitriolum album purum, Zinksulfat, reiner weisser Vitriol, Zinkvitriol** ($ZnO,SO^3+7HO=143,6$ od. $ZnSO_4+7H_2O=287,2$), dargestellt durch Lösung von reinem Zinkmetall in verdünnter Schwefelsäure und Krystallisation bei einer Temperatur unter 30° C.

Eigenschaften. Das reine krystallisirte Zinksulfat bildet farblose, sauer reagirende, gerade rhombische Prismen oder aus der gestörten Krystallisation kleine Nadeln von scharfem, ekelhaftem, metallisch salzigem Geschmacke, welche an der Luft oberflächlich verwittern, in der Wärme in ihrem Krystallwasser schmelzen und nach Verdampfung des Krystallwassers in der Glühhitze fast alle Schwefelsäure verlieren und Zinkoxyd zurücklassen. Beim Austrocknen wird 1 Aeq. Krystallwasser hartnäckig zurückgehalten, und mit Verdampfung desselben tritt gleichzeitig eine theilweise Verflüchtigung von Schwefelsäure ein. Die Krystalle lösen sich in $1^1/_4$ Th. kaltem Wasser, und in weniger denn $^1/_2$ Th. heissem Wasser, indem sie zugleich in ihrem Krystallwasser schmelzen. In Weingeist sind sie unlöslich.

Werden die Lösungen des Salzes in einer Wärme über 30° C. zur Krystallisation gebracht, so schiesst dasselbe in schiefen rhombischen Prismen mit weniger (2, 5 und 6) Aeq. Krystallwasser an. Mit den schwefelsauren Salzen der Alkalien geht Zinksulfat verschiedene krystallisationsfähige Verbindungen ein. Diese bilden sich, wenn z. B. die neutrale schwefelsaure Zinklösung mit einer unzureichenden Menge Alkali gefällt wird. Die Krystalle des Zinksulfats und Magnesiasulfats mit gleichem Krystallwassergehalte sind isomorph, unterscheiden sich aber durch ihr Verhalten gegen Lackmuspapier.

Prüfung. Diese ist eine ähnliche, wie sie vom Zinkacetat angegeben ist. Gewöhnliche Verunreinigungen sind Eisen und Magnesia. Es ist auch die verdünnte Lösung mittelst Silbernitrats auf eine Verunreinigung mit Chlorid zu prüfen. Da das Zinksulfat mit den schwefelsauren Salzen der Alkalien krystallisirbare Verbindungen eingeht, so können diese möglicher Weise als Verunreinigungen vorhanden sein. Man löst 1,0 des krystallisirten Zinksulfats in der 10fachen Menge destill. Wasser, giebt dazu eine Lösung von 1,25 krystallisirtem Bleiacetat in 100 CC. destillirtem Wasser, schüttelt um und filtrirt. Das Filtrat fällt man durch Hineinleiten von Schwefelwasserstoffgas völlig aus, filtrirt abermals und verdampft nun dieses letzte Filtrat. Ein in der Glühhitze fixer Rückstand erweist die Gegenwart von Alkalisulfat, Magnesiasulfat etc.

Aufbewahrung. Behufs Verhinderung des Verwitterns der Krystalle in geschlossenem Glasgefäss, in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Die Wirkung ist der des Zinkoxyds ähnlich, aber adstringirender und ätzend, in grossen Gaben Brechen erregend. Man giebt es zu 0,005—0,01—0,03 als umstimmendes Nauseosum und als krampfstillendes Mittel, zu 0,3—0,5—1,0 als Brechmittel. Aeusserlich wird es als Adstringens zu Einspritzungen (in die Urethra zu 0,5—1,0 auf 100,0 Wasser), Waschungen, Augenwässern etc. angewendet.

Die stärkste Dosis als Nauseosum normirt Pharmacopoea Germanica zu 0,06, die Gesammtdosis auf den Tag zu 0,3 und die Erbrechen bewirkende Gesammtdosis zu 1,2. Pharmacopoea Austriaca normirt erstere zu 0,05, letztere ebenfalls zu 0,3, als Emeticum aber nur zu 0,8.

Für Salbenmischungen ist das Salz zu einem sehr feinen Pulver zu zerreiben und dann mit der Fettmasse zu mischen.

II. † **Zincum sulfuricum crudum, Vitriolum album, Zinkvitriol, weisser Vitriol, weisser Vitriolstein, Augenstein, weisser Galitzenstein, weisser Kupferrauch, Weiss-Kupferroth, weisses Kupferwasser**, das rohe Zinksulfat des Handels. Es bildet weisse, oder weissliche, oder gelblichweisse oder grauweisse krystallinische stückige Massen, bestehend aus Zinksulfat, welches mehr oder weniger mit den Sulfaten des Eisens, Kupfers, Natrons verunreinigt ist. Für pharmaceutische Zwecke darf nur das Salz in weissen Stücken Verwendung finden. Aufbewahrt wird es in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Der weisse Vitriol wird für einige technische Zwecke in der Apotheke gefordert, man verabfolge ihn dann aber stets mit Vorsicht, die Papierhülle versehen mit dem Namen, unter welchem er gefordert wird, und mit dem Vermerk „Vorsicht!“. Dies ist unerlässlich, da er leicht mit Zucker verwechselt werden kann.

Verwerflich ist ferner die Abgabe dieses Vitriols für Augenstein in einer Menge, dass daraus einige hundert Liter Augenwasser bereitet worden könnten, obgleich der Kaufende mit einem zwei Bohnen grossen Stücke befriedigt wäre.

Viele Apotheker geben das rohe Salz als Augenstein überhaupt nicht ab, sondern das reine krystallisirte Salz entweder in seinem Krystallwasser geschmolzen, so dass es weisse krystallinische Salzstücke in länglichen Tafeln bildet oder zu einem groben Pulver gerieben, für 0,10 Mark ungefähr 4,0 Grm. in einer mit „Augenstein“ oder „gereinigter Augenstein“ signirten Papierkapsel. Diese 4,0 Gm. Salz reichen aus zu mehr denn 1,5 Liter Augenwasser.

Das rohe Zinksulfat wird zuweilen als Conservirungsmittel von Leichentheilen benutzt. Die Französische Pharmacopöe giebt folgende Vorschrift zu dem

Conservationspulver der Leichname. 100 Th. Holzsägespäne, 40 Th. Zinkvitriol und 2 Th. Lavendelöl werden zu einem groben Pulver gemischt.

Ferner ist der rohe Zinkvitriol für styptische Bäder und Fussbäder empfohlen worden und soll er hier mehr leisten als See- und Tanninbäder. Auf ein Vollbad sollten 300,0—500,0, auf ein Fussbad (zur Kräftigung der Haut und gegen schweissige Füsse) 50,0—100,0 genommen werden.

Die technische Verwendung des Zinkvitriols ist eine sehr vielfältige, z. B. zur Darstellung von Leinölfirniss, Siccativ, luftbeständigen Leimanstrichen, an Stelle des Weinsteins in der Färberei.

Muceline ist eine in der Wollenmanufactur gebrauchte Mischung aus 10,0 Grm. Zinksulfat, 9 Kil. Oelsäure, 9 Kil. Kaliseife, 5 Kil. Glycerin und 25 Liter Wasser. Hier ist das Zinksulfat nur Conservationsmittel.

(1) Aqua ophthalmica.

Augenwasser.

I.

℞ Zinci sulfurici puri 2,0.
Solutis in
Aquae destillatae 500,0
admisce miscelam paratam e
Spiritus Vini 25,0
Olei Foeniculi Guttis 10,
tum fortiter conquassa et filtra.

II.

℞ Zinci sulfurici 2,5.
Solutis in
Aquae Rosae 500,0
admisce
Tincturae Foeniculi compositae 30,0
Tincturae Opii simplicis 10,0.

(2) Aqua ophthalmica alba.

Weisses Augenwasser.

℞ Zinci sulfurici
Zinci oxydati albi ana 2,5.
Contrita misce cum
Aquae Rosae 500,0
Spiritus Vini 20,0
Tincturae Opii simplicis 10,0.
Mixtura ad dispensationem semper agitetur.

(3) Aqua ophthalmica Bugalski.

℞ Zinci sulfurici 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 190,0.
Tum adde
Aquae Amygdalarum amararum 5,0
Spiritus camphorati 7,5.
Liquorem optime conquassatum filtra.

(4) Aqua ophthalmica camphorata

Augenwasser mit Kampfer
Brillantenwasser.

℞ Zinci sulfurici 0,5.
Solve in
Aquae communis 100,0.
Tum admisce
Spiritus camphorati Guttas 10,
deinde filtra.

(5) Aqua ophthalmica citrina.

Gelbes Augenwasser.

℞ Zinci sulfurici 0,3
Aluminis crudi 0,1.
Solve in
Aquae Rosae 100,0.
Tum adde
Tincturae Croci
Spiritus camphorati ana 1,0,
tum filtra.

(6) Aqua ophthalmica Parisiorum.

Pariser Augenwasser.

℞ Zinci sulfurici 0,5.
Solve in
Aquae destillatae 100,0
Syrupi Sacchari
Tincturae Opii simplicis ana 1,0.

(7) Aqua ophthalmica Pragensis.

Prager Augenwasser.

℞ Zinci sulfurici 1,0.
Solve in
Aquae Rosae
Aquae Sambuci ana 50,0
Mucilaginis Gummi Arabici 1,0.

(8) Aqua ophthalmica Yvel.

℞ Pulveris ophthalmici Yvel 1,0.
Misce cum
Aquae pluvialis 100,0.

D. S. Augenwasser (bei chronischer Augenlidentzündung).

(9) Collyrium adstringens Viol.

Viol's Augenwasser.

℞ Camphorae 1,0.
Solve in
Spiritus Vini 50,0.
Tum admisce
Amonii chlorati 1,5
Zinci sulfurici 3,0
Croci pulverati 0,2
Aquae destillatae 250,0.

Digere per diem unum, interdum agitando. Liquorem refrigeratum filtra.

(10) **Collyrium antiblennorrhoicum** v. GRAEFE.

℞ Zinci sulfurici 0,2.
Solve in
Aquae Rosae 12,0
Mucilaginis Gummi Arabici 4,0
Tincturae Opii crocatae 2,0.

D. S. 1—2mal täglich einige Tropfen einzuträufeln (bei torpider Ophthalmie und Ophthalmo-Blennorrhoe).

(11) **Injectio antigonorrhoica styptica.**

℞ Zinci sulfurici 0,2
Aluminis 1,0.
Solutis in
Aquae destillatae 100,0
adde liquorem paratum e
Acidi tannici 1,0
Aquae destillatae 100,0.

D. S. Einspritzung. (Auf 4mal den Tag über einzuspritzen und das Inject jedesmal einige Minuten hindurch in der Harnröhre zurückzuhalten.)

(12) **Injectio leniens** CHABLE.

℞ Zinci sulfurici 0,2
Extracti Opii 0,15
Extracti Belladonnae 0,1.
Solve in
Aquae destillatae 200,0
et post diem unum filtra.

(13) **Lapis medicamentosus** KROLL.

Lapis Salutis (Krollii).

℞ Zinci sulfurici
Ammonii chlorati ana 40,0
Boli Armenae
Cerussae plumbicae ana 10,0.
Pulverata et conterendo mixta humectentur
Acidi acetici diluti 20,0.
Miscela leni calore exsiccata in pulverem subtilem redigatur.

Dieses Präparat findet in wässriger Mischung (2,0—5,0 auf 100,0) zu Waschungen und Verbandwässern Anwendung.

(14) **Liquor injectorius antigonorrhoicus** VOGT.

℞ Zinci sulfurici 0,3 (ad 0,6)
Extracti Opii 0,4
Gummi Arabici 10,0.
Solve in
Aquae destillatae 150,0.

D. S. Aeusserlich (Injection gegen Gonorrhoea secundaria).

(15) **Liquor injectorius** SCHMALZ.

Injectio fistularis SCHMALZ.

℞ Zinci sulfurici
Cupri sulfurici
Cupri acetici ana 2,0.
Solve in
Aquae destillatae 35,0
Mellis rosati 10,0.

(16) **Pilulae antigonorrhoicae** HACKER.

℞ Zinci sulfurici 1,2
Terebinthinae laricinae
Extracti Calami ana 6,0
Rhizomatis Calami q. s.
M. Fiant pilulae centum (100). Rhizomate Iridis pulverato conspergantur.

D. S. Täglich 3—4mal 8 Stück (gegen Gonorrhoea secundaria).

(17) **Potio emetica** GRIMM.

℞ Zinci sulfurici 0,5
Radicis Ipecacuanhae 1,0
Aquae destillatae 100,0.

M. D. S. Viertelstündlich einen Theelöffel (bei Croup).

(18) **Pulvis ophthalmicus** YVEL.

Collyrium Yvelii.

℞ Zinci sulfurici 6,0
Cupri sulfurici 2,0
Camphorae 1,2
Croci 0,5.
M. Fiat pulvis subtilior.

(19) **Unguentum antipsoricum** JASSER.

JASSER'sche Krätzsalbe

℞ Fructus Lauri pulverati
Sulfuris sublimati
Zinci sulfurici pulverati ana 15
Diligenter contrita misce cum
Adipis suilli
Olei Lauri unguinosi ana 25,0.

Vet. (20) **qua antipsorica.**

Räudewasser.

℞ Zinci sulfurici 1,0
Cupri sulfurici 2,0.
Solve in
Aquae communis 100,0
Aceti crudi 20,0.

D. S. Die räudigen Hautstellen 2—3mal damit zu befeuchten.

Diese Flüssigkeit ist ein vortreffliches Räudemittel. Es mindert das Jucken und tödtet die Räudemilben in 5—6 Tagen.

Vet. (21) **qua ophthalmica equorum.**

Augenwasser für Pferde.

℞ Zinci sulfurici 1,0.
Solve in
Aquae fontanae 300,0.
Tum adde
Tincturae Opii simplicis 5,0.

D. S. Mittelst eines weichen Pinsels öfters am Tage zwischen die Augenlider zu streichen (bei Augenentzündungen).

Vet. (22) **Unguentum ophthalmicum simplex.**

℞ Zinci sulfurici 1,0
Opii puri 0,3.
Conterendo in pulverem subtilissimum redacta misce cum
Adipis suilli 15,0.

D. S. Zweimal täglich wie eine Erbse gross zwischen die Augenlider zu streichen (bei schleimabsondernden oder katarrhalischen Augenentzündungen der Pferde).

Arcana. Augenwasser, STROINSKI's. 1 Th. Zinkvitriol in 500 Th. Wasser gelöst. Mit oder ohne Patchouliparfüm. (50 Grm. 1 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Augenwasser von BIEDERMANN (Annaberg). 0,2 Zinkvitriol in 65,0 destillirtem Wasser mit einer Spur Gewürznelkenaufguss. (HAGER, Analyt.)

Augenwasser, Dr. GRAEFE's, von L. ROTH (Berlin), besteht aus 1,5 Zinkvitriol und 100,0 Fenchelwasser, schwach gefärbt mit Fenchelsamentinktur. (3 Mark.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Augenwasser von BERNHARD KRAFT (Calbe a. S.), bei acuter Augenentzündung und zur Stärkung der Augen. 0,5 roher Zinkvitriol aufgelöst in 7,0 eines unreinen Brunnenwassers. (1 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Augenwasser, LIEBMANN's, besteht aus 0,375 Zinkvitriol; 0,1 Tannin; 0,5 Weingeist und 10,0 Wasser. (WITTSTEIN, Analyt.)

Augenwasser, Dr. WHITE's, von T. EHRHARD in Altenfeld in Thüringen. Gewürznelken 4 Stück, Zimmt soviel wie eine grosse Erbse, Rosenwasser 2 Theelöffel, Essigsäure 1 Tropfen, Arnicatinctur 10 Tropfen. Nach einstündiger Digestion wird filtrirt und in dem Filtrat weisser Vitriol eine Erbse gross gelöst. (HAGER, Analyt.) — Nach WITTSTEIN: Eine Auflösung von Zinkvitriol 3 Th., Honig 4 Th., in Wasser 80 Th., parfümirt mit Nelkenöl und einer Spur Senföl. (50 Grm. 1 Mk.)

Frostbeulentinctur, Frostbeulenwasser, eines Münchener Hühneraugenoperateurs ist eine Auflösung von 2,0 Zinkvitriol in 60,0 Wasser. (0,5 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt.)

Girondin von JOS. MEYER in New-York, ein Desinfectionsmittel. Eine hellbraune Flüssigkeit von 1,25 spec. Gew. mit 29,7 Proc. festen Bestandtheilen, worunter 25 Proc. Zinkvitriol und 1,4 Proc. Kupfervitriol. (ENDEMANN, Analyt.)

Injection bei Gonorrhöe, von J. G. DRUSCHKE in Berlin. Eine Mischung aus 0,5 Zinkoxyd, 1,0 Bleisulfat, 150 Wasser, 10 Tropfen Tinct. Opii croc. (3 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Injection (Nr. 2) gegen Gonorrhöe, Apotheker KRAUSE'sche, von J. G. DRUSCHKE (Berlin). Eine Mischung aus 0,5 Zinkoxyd, 2,0 Bleisulfat, 50,0 Wasser, 30 Tropfen Tinctura Opii crocata. (SCHAEDLER, Analyt.)

Injection von Dr. R. RICHARD. Zink sulfuric. 0,25, Aq. destillat. 240,0, Tinct. Opii croc. 0,5. (2,5 Mk.) (HAGER, Analyt.)

Mittel gegen Schwindsucht und Blutspeien, von MOSELEY. Eine mit Cochenille roth gefärbte Lösung von 6 Th. Zinksulfat, 4 Th. Alaun in 480—600 Th. Wasser. Einen Esslöffel voll, ehe man des Morgens aufsteht.

Stypticum von Prof. Dr. COHN, für alle inneren und äusseren Krankheiten, speciell Syphilis, Geschlechtsleiden und Frauenkrankheiten. 1,0 Zinksulfat, 5,0 Gummi Arabic., 120,0 Brunnenwasser. (3 Mk.) (SCHAEDLER, Analyt.)

Zincum tannicum.

Zincum tannicum, Sal Barnitii, Zinktannat, gerbsaures Zink, Tanninzink, Sel de BARNIT ($3ZnO,C^{54}H^{19}O^{31}=712,8$ od. $Zn_3[C_{27}H_{19}O_{17}]_2=1425,6$).

Darstellung. 10 Th. reines Zinkoxyd werden mit 15 Th. destill. Wasser angerieben und dann mit einer filtrirten Lösung von 50 Th. Gallapfelgerbsäure in 100 Th. 45 proc. Weingeist durchmischt. Nach Verlauf einer Stunde wird die Mischung in ein Filter gegeben mit etwas destill. Wasser ausgewaschen und dann an einem lauwarmen Orte abgetrocknet.

Eigenschaften. Zinktannat ist ein gelbliches oder grüngelbliches, geruchloses, kaum styptisch schmeckendes, in Wasser und Weingeist völlig unlösliches in verdünnter Essigsäure klar lösliches Pulver. Letztere Lösung ist gelb. Aetzammon löst es unvollständig.

Aufbewahrung. In geschlossenem Glasgefäss.

Anwendung. Zinktannat wurde für den innerlichen und äusserlichen Gebrauch als mildes Adstringens und unter dem Namen Sel de BARNIT als Specificum gegen Gonorrhoe empfohlen. Im letzteren Falle ist es ziemlich wirkungslos. Man giebt es innerlich zu 0,1—0,2—0,3 mehrmals täglich. Aeusserlich versuchte man es gewöhnlich in viel zu geringer Menge, um einen Heilerfolg damit zu erreichen.

(1) Collyrium cum Zinco tannico
BONNEWYN.

℞ Zinci tannici 0,1.
Conterendo misce cum
Mucilaginis Gummi Arabici 15,0
Aquae destillatae 185,0.
D. S. Augenwasser (umgeschüttelt bei chronischem Katarrh der Conjunctiva mit Eiterabsonderung. Statt 0,1 Zinktannat sollte 1,0 gesetzt werden).

(2) Glycerolatum Zinci tannici.

℞ Zinci tannici 10,0.
Conterendo misce cum
Glycerolati simplicis 30,0
Tincturae Benzoës 2,0.

D. S. Salbe (auf wunde Hautstellen Schrunden, bei Decubitus).

Zincum valerianicum.

† **Zincum valerianicum, Zinkvaleriaaat, valeriansaures Zink, baldriansaures Zink** ($ZnO,C^{10}H^{9}O^{3}=133,6$ od. $Zn[C_5H_9O_2]_2=267,2$), das wasserfreie Salz.

Darstellung. Man löst 30 Th. reines krystallisirtes Zinksulfat und 33 Th. reines krystallisirtes Natroncarbonat, jedes Salz für sich, in der 5fachen Menge destillirtem Wasser, filtrirt beide Lösungen und macht sie fast kochend heiss. Dann giesst man unter Umrühren die Zinksalzlösung nach und nach in die Natronsalzlösung, lässt einige Stunden stehen und wäscht den Niederschlag (Zinksubcarbonat) mit destilirtem Wasser vollständig aus. Andererseits giebt man 26 Th. reine officinelle Valeriansäure in ein geräumiges porcellanenes Kasserol, welches 1000 Th. warmes destill. Wasser enthält, und dann den feuchten Zinkniederschlag unter Umrühren in kleinen Portionen nach und nach hinzu, wobei man entweder das Kasserol über einer Weingeistflamme mässig oder im Dampfbade erhitzt. Nach dem Eintragen des Zinkoxyds dampft man in der Temperatur des Wasserbades weiter ein und schöpft während des Abdampfens hin und wieder die an der Oberfläche der Flüssigkeit sich ansammelnde Krystallmasse ab, welche man auf einem glatten Porcellanteller ausbreitet und an einem lauwarmen Orte trocknet. Den Rest der Flüssigkeit dampft man im Dampfbade völlig zur Trockne ein, zerreibt den Rückstand nach dem Erkalten und mischt ihn mit den auf dem Teller befindlichen Krystallen. Auf diese Weise geht von dem Material nicht das Geringste verloren. Man erhitze nie die Flüssigkeit bis zum Kochen, damit nicht Valeriansäure verdampft und ein basisches Zinksalz ausscheidet.

Bei der Bereitung der Valeriansäure sammelt man eine dünne Lösung dieser Säure. Diese sättigt man gelind erwärmt mit frisch gefälltem und ausgewaschenem basisch-kohlensaurem Zinkoxyd so weit, dass die Flüssigkeit eine schwach saure Reaction behält, und dampft die Lösung unter denselben Umständen, wie oben angegeben ist, ein. Das gewonnene Salz wird dann aber in einen Deplacirtrichter gegeben und mit destill. Wasser abgewaschen, weil, wenn jene Valeriansäure aus Amylalkohol bereitet war, auch etwas Zinkacetat als Verunreinigung gegenwärtig ist.

Das Zinkvalerianat der Französischen Pharmakopoe wird durch freiwilliges Verdunsten der Lösung dargestellt.

Von der Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist wegen des Geruches der Valeriansäure abzurathen.

Eigenschaften. Das officinelle Zinkvalerianat bildet luftbeständige, kleine, perlmutterglänzende, weisse, schuppige, fettig anzufühlende, leichte Krystalle oder ein ähnliches schuppig-krystallinisches Pulver von nur schwachem Valeriansäure-Geruch und entsprechendem aromatischem Geschmacke. Beim Auflösen in Salzsäure scheidet öläbnliche Valeriansäure auf der Oberfläche der Lösung aus, es ist übrigens in überschüssiger Aetzammonflüssigkeit völlig löslich und wird aus dieser Lösung durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefällt. Es ist in 90 bis 100 Th. kaltem Wasser, weit weniger in heissem Wasser, in 40 Th. 90proc. Weingeist löslich, nur sehr wenig löslich in Aether. In der wässrigen Lösung wird es bei Siedehitze zum Theil in ein schwer lösliches basisches und ein leicht lösliches saures Salz zersetzt. Bei circa 250° destillirt es über und erstarrt in dem Retortenhalse zu einer dem Paraffin ähnlichen Masse. Durch Glühen eingeäschert, hinterlässt es 30 Proc. Zinkoxyd.

Das dem officinellen Präparate äusserlich ähnliche, aber mit 12 Aeq. oder 44,7 Proc. Krystallwasser verbundene Zinkvalerianat (dieses ist in Frankreich officinell) entsteht, wenn man bei mittlerer Temperatur Valeriansäure und feuchtes, frisch gefälltes Zinkoxydhydrat oder Zinksubcarbonat nebst wenig Wasser mischt und einige Tage sich überlässt. In heissem Wasser geht es in das wasserfreie Salz über. Es bedarf ungefähr $^1/_2$ soviel der Auflösungsmittel als das wasserfreie Salz.

Prüfung. In einem Porcellantiegel wird 1,0 Gm. des Präparats mit etwas Salpetersäure stark angefeuchtet, bei gelinder Wärme eingetrocknet, nochmals mit einigen Tropfen Salpetersäure angefeuchtet, eingetrocknet und zuletzt geglüht. Der Glührückstand darf nicht unter 29 Proc. (oder 0,29 Gm.) betragen. Das Befeuchten mit Salpetersäure veranlasst eine Zersetzung des Salzes und die Bildung von nicht flüchtigem Zinknitrat, denn Zinkvalerianat verflüchtigt sich schon bei 250° C. — 0,5 Gm. des Valerianats übergiesst man in einem Reagircylinder mit circa 3 CC. Wasser und 10—15 Tropfen der reinen Salzsäure. Bei sanftem Schütteln scheidet die Valeriansäure in ölähnlichen Tropfen ab. — 0,5 Gm. lösen sich in circa 5 CC. Salmiakgeist auf. Von dieser Lösung versetzt man einen Theil mit Calciumchloridlösung, einen anderen Theil mit Natronphosphatlösung. Eine Trübung im ersteren Theile würde auf die Gegenwart von Oxalsäure, Weinsäure hindeuten, im anderen Theile Magnesia anzeigen.

Zur vollständigen Prüfung lassen sich noch folgende Reactionen vornehmen: Circa 0,5 Gm. des Präparats schüttelt man mit heissem Wasser und filtrirt. Das Filtrat darf weder mit einem Tropfen der Eisenchloridlösung versetzt und filtrirt ein rothes Filtrat geben (Zinkacetat), noch auf Zusatz von Barytsalzlösung sich trüben (Zinksulfat). Eine Verfälschung mit buttersaurem Zink findet man, wenn man kalte concentrirte wässrige Lösungen des fraglichen Zinkvalerianats und des essigsauren Kupferoxyds zusammenmischt. Bei Gegenwart von Butyrat entsteht sofort eine blaue Trübung oder ein solcher Niederschlag. Zinkvalerianat giebt keine Fällung. Nach der Angabe LAROCQUE's und HURAUT's soll man in einer kleinen Retorte 4,0 Gm. des Zinkvalerianats mit 6,0 Gm. conc. Schwefelsäure, welche mit 6,0 Gm. Wasser verdünnt ist, übergiessen, dann destilliren und das Destillat mit conc. Kupferacetatlösung versetzen. Es entsteht ein hellbläulicher Niederschlag von Kupferbutyrat, reine Valeriansäure dagegen erzeugt anfangs keine Trübung, beim Schütteln aber entstehen grüne ölige Tropfen.

Aufbewahrung. Im geschlossenen Glasgefäss in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Das Zinkvalerianat soll die Wirkungen des Zinkoxyds und der Valeriansäure in sich vereinigen. Man giebt es bei verschiedenen Nervenleiden, besonders bei Neuralgien, Migräne, Epilepsie, selbst bei Rheumatismen und Intermittens zu 0,03—0,06—0,1 mehrmals täglich in Pulverform und Pillen. Pharmacopoea Germanica normirt die stärkste Einzelngabe zu 0,06, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,3. (Diese Angaben schliessen sicher einen Irrthum ein. Nach den Ergebnissen aus der therapeutischen Praxis wäre die stärkste Einzelngabe auf 0,1, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag auf 0,5 zu erhöhen.) Aeusserlich hat man das Zinkvalerianat auch zu Augenwässern benutzt. Da es sich schwer mit Wasser mischen lässt, so zerreibt man es mit einigen Tropfen Weingeist.

(1) **Mixtura antineuralgica** DEVAY.

℞ Zinci valerianici 0,1
Aquae destillatae 120,0
Syrupi Sacchari 30,0.

M. D. S. Halbstündlich einen Esslöffel.

(2) **Pilulae anticephalalgicae** HAUCHES.

℞ Zinci valerianici 1,0
Extracti Belladonnae 0,25
Extracti Gentianae q. s.
M. Fiant pilulae viginti (20).

D. S. Täglich dreimal eine Pille zu nehmen (bei hysterischem Kopfschmerz, Migräne).

(3) **Pilulae antineuralgicae** Devay.

℞ Zinci valerianici 1,0 (I)
Extracti Belladonnae 0,1
Extracti Chinae
Extracti Gentianae ana 1,0.
M. Fiant pilulae viginti (20). Argento foliato obducantur.

D. S. Morgens und Abends je zwei Pillen.

(4) **Pilulae antineuralgicae** Tournié.

℞ Zinci valerianici 0,5 (I)
Extracti Hyoscyami 0,25
Extracti Opii 0,13
Conservae Rosarum q. s.
M. Fiant pilulae decem (10).

D. S. Täglich zweimal, innerhalb 3—4 Stunden, je zwei Pillen zu nehmen (gegen Facialneuralgien).

Zingiber.

Zingiber officinale Roscoe, *Amomum Zingiber* Linn., eine ursprünglich in Ostindien einheimische, hier und in China und Westindien cultivirte Scitaminee.

Rhizoma Zingiberis, Radix Zingiberis, Ingwer, Ingber, der ganz oder zum Theil geschälte, getrocknete Wurzelstock.

Von den verschiedenen im Handel vorkommenden Ingwersorten zeichnen sich die Jamaikasorte durch Geruch und Geschmack aus. Im Allgemeinen

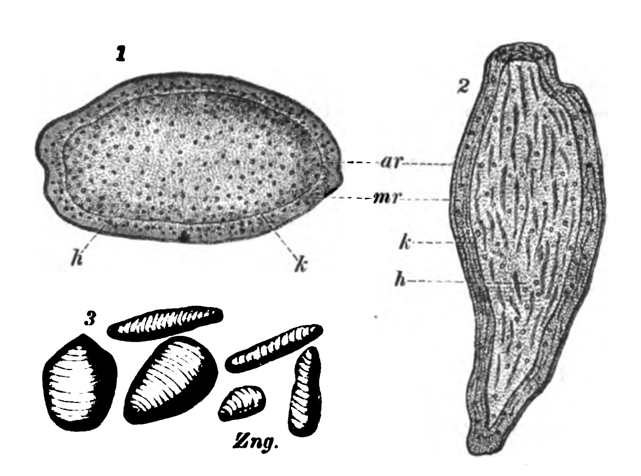


Fig. 340. Rhizoma Zingiberis. 1. Querdurchschnitt (Lupenbild). 2. Verticaldurchschnitt. 3. Stärkemehl. 100fache Lin.-Vergr. ar Aussenrinde, mr Mittelrinde, k Kernscheide, h Holz.

unterscheidet man Zingiber nigrum und Zingiber album. Ersterer (Chinesischer) Ingwer ist der ungeschälte Wurzelstock, runzlig graubraun, der Bengalische ist von ähnlicher Farbe, aber an den Rändern ungeschält. Jamaika-Ingwer (weisser Ingwer) ist ganz geschält und oft mit Kalkmilch

gewaschen oder durch Chlor (?) gebleicht. Eine solche Waare ist für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen.

Der Wurzelstock ist hart, schwer, zusammengedrückt oder plattgedrückt, gabelartig verästelt, gegliedert, bis 7 Ctm. lang, 1,5—2,5 Ctm. breit, 1—1,5 Ctm. dick, runzlig, schwärzlich, blassbräunlich oder weiss, je nachdem er mehr oder weniger von der Aussenrinde befreit ist. Der Bruch ist ziemlich eben, mehlig oder hornartig, wenig faserig, weisslich oder gelblich, fein gelbröthlich punktirt.

Der Querschnitt zeigt eine gelblich weisse ovale Fläche mit markiger fester Substanz. Die Korkschicht ist sehr dünn, die Rinde, ungefähr $^1/_6$ des kleineren Durchmessers dick, ist durch eine Kernscheide in Form einer scharfen Linie vom Holz getrennt, Holz und Rinde mit zerstreuten Gefässbündeln und Oel- oder Harzzellen.

Der Geruch ist eigenthümlich gewürzhaft, der Geschmack scharf und brennend aromatisch.

Bestandtheile. BUCHHOLZ fand flüchtiges Oel (1 Proc.), Weichharz, Stärkemehl, Tragantstoff, Gummi, Extractivstoff etc. Mit Piperoïdëum oder Zingiberin hat man das mittelst Aethers ausgezogene Harz benannt. Benzol nimmt eine harzartige, jedoch nicht scharf schmeckende Substanz aus dem Ingwer auf.

Durch Digestion mit 90 proc. Weingeist ergiebt der lufttrockene Ingwer 14—16 Proc., durch Maceration in Aether 3,5—5 Proc. in einem Glaskölbchen im Wasserbade ausgetrocknetes Extract.

Aufbewahrung. Ingwer wird klein geschnitten und als feines Pulver in dicht geschlossenen Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Ingwer ist ein kräftiges Aromaticum, welches innerlich zu 0,5—0,75—1,0 mehrmals täglich als Stomachicum in verschiedener Form, auch bei Zungenlähmung und bei übelriechendem Athem als Kaumittel gebraucht wird. Das mit Weingeist gemischte Pulver dient als Rubefaciens.

Confectio Zingiberis, Conditum Zingiberis, Ingwerconfect, ist der geschälte frische, von Zuckerlösung durchtränkte Wurzelstock. Diese Waare wird in porcellanenen Originalbüchsen aus Ostindien nach Europa gebracht.

Extractum Zingiberis wird aus dem grobgepulverten Ingwer mittelst einer Mischung aus gleichen Theilen Aether und Weingeist bereitet.

Tinctura Zingiberis wird durch Digestion aus 1 Th. grobgepulvertem Ingwer und 5 Th. verdünntem Weingeist bereitet.

Tinctura Zingiberis fortior, Ingweressenz der Britischen Pharmakopoe, **strong Tincture of Ginger, Essence of Ginger.** 100 Th. grobgepulverter Ingwer werden in einen Deplacirtrichter dicht eingeschichtet und mit 100 Th. Weingeist übergossen bei geschlossenem Trichter einen Tag bei Seite gestellt. Dann wird durch Nachgiessen von Weingeist eine 200 Th. betragende Colatur gesammelt.

Piperoïdum, Zingiberina, Piperoïd, Zingiberin, das mit Aether aus dem gepulverten Ingwer dargestellte Extract. Es ist eine extractförmige gelbe, fast geruchlose, aber sehr aromatisch brennend und scharf schmeckende Substanz. Sie ist in Weingeist, Aether und vielen ätherischen Oelen löslich.

(1) Cerevisia Zingiberis.

Ingwerbier.

I.

℞ Cerevisiae optimae 450,0
Syrupi Sacchari 40,0
Tincturae Zingiberis 10,0.
Misce. Lagena statim obturetur et per diem unum seponatur.

II.

Gingerbeer.

℞ Cerevisiae Zingiberis 500,0
Acidi citrici 1,0
Elaeosacchari Citri 3,0.
Mixta vase obturato per dies duos seponantur.

(2) Confectio aromatica.

Magenconfect. Magenzuckerbrötchen. Kaiserpastillen. Kaiserconfect.

℞ Rhizomatis Zingiberis 15,0
Rhizomatis Galangae
Corticis Cinnamomi Cassiae ana 5,0
Ligni Santali rubri 3,0
Seminis Myristicae
Fructus Cardamomi minoris
Caryophyllorum ana 2,0
Massae cacaotinae 10,0
Tragacanthae 6,0
Olei Aurantii florum Guttas 3.
In pulverem subtiliorem redacta misce cum
Sacchari albi optimi grossiusculo modo pulverati 300,0
Glycerinae optimae 25,0
Aquae destillatae q. s. (27,0)
ut fiat massa depsiticia, quae post horae quadrantem denuo
Aquae destillatae q. s.
addendo contundatur, ut massa satis plastica sit, ex qua morsa formae bacillulorum vel trochiscorum oblongorum ponderis circiter 1,5 efficiantur. Morsa Saccharo rubro conspersa loco vix tepido siccentur. Serva in vasis e lamina ferrea stannata confectis.

(Bei Magenschwäche, Apetitlosigkeit, übelriechendem Athem, im zweiten Stadium des Keuchhustens, nach Genuss weichlicher Speisen und Getränke alle 1—3 Stunden 1—3 Stück langsam zu zerkauen und hinterzuschlucken.)

(3) Confectio Zingiberis sicca.

Trocknes Ingwerconfect.

℞ Rhizomatis Zingiberis 10,0
Sacchari albi 160,0.
Subtilissime pulverata misce cum
Glycerinae 10,0
Tragacanthae 1,0
Aquae q. s.,
ut fiat massa, quam in morsa formae rhizomatum Zingiberis redige, tum loco tepido sicca.

(4) Morsuli Zingiberis.

Ingwermorsellen.

℞ Sacchari albi pulverati 500,0
Aquae Rosae 79,0.
In lebetem cupreum immissa et agitata usque ad ebullitionem, igne aperto, calefac, tum, lebete ab igne remoto, statim admisce miscelam grossiuscule pulveream, paratam e
Rhizomatis Zingiberis 25,0
Corticis Cinnamomi acuti 4,0
Caryophyllorum 1,0.
Quo facto massam calidam (quam celerrime) in modulum morsellarium humectatum effunde. Fiant morsuli ponderis circiter 10,0.

(5) Pulvis aërophorus zingiberatus.

Cerevisia Zingiberis sicca. Ginger-beer-powder. Ingberbierpulver.

℞ Natri bicarbonici 2,0
Rhizomatis Zingiberis 0,5
Sacchari albi 10,0.
Misce, ut fiat pulvis. Dentur tales doses decem (10). Signa *A*. Simul dispensa
Acidi tartarici pulverati 23,0
divisa in doses decem (10). Signa *B*.

S. Je ein Pulver *A* und *B* mit 0,5 Liter Zuckerwasser oder Bier zu mischen.

(6) Saccharum piperoïdatum.

Saccharum Piperoïdi.

℞ Piperoidi 1,0.
Solutum in
Aetheris 4,0
misce cum
Sacchari albi pulverati 100,0.
Massa loco vix tepido siccata et per cribrum trajecta in vase obturato servetur.

(7) Syrupus Piperoïdi.

℞ Syrupi Sacchari 95,0
Tincturae Piperoidi 5,0.
Misce.

(8) Syrupus Zingiberis.

℞ Syrupi Sacchari 90,0
Tincturae Zingiberis 10,0.
Misce.

(9) **Tinctura Piperoïdi.**

℞ Piperoidi 5,0.
Solve in
Spiritus Vini 95,0.

Liquor sit ponderis 100,0.

(10) **Trochisci Piperoidi.**

Tabellae Piperoidi.

℞ Sacchari piperoidati 50,0
Tragacanthae 0,25
Aquae destillatae q. s.

M. Fiant trochisci centum (100), ut singuli 0,005 Piperoidi contineant.
Loco vix tepido siccati dispensentur.

(11) **Trochisci Zingiberis.**

Ingwerpastillen.

℞ Sacchari albi 100,0
Rhizomatis Zingiberis 5,0
Corticis Cinnamomi Cassiae 0,5.

Pulverata misce cum
Mucilaginis Tragacanthae q. s.,
ut fiant trochisci centum (100), qui loco vix tepido siccentur.

(12) **Zingiber perlatum.**

Trageae Zingiberis. Ginger pearls.

℞ Corporis sine anima 100,0
Sacchari albi pulverati 900,0
Rhizomatis Zingiberis subtilissime pulverati 60,0.
Boli Armenae 20,0.

Lege artis trageae globosae efficiantur.

Jamaica-Ginger Essence, Oxley's, eine Tinctur aus 10 Th. Ingwer, 5 Th. frischer Citronenschale und 100 Th. verdünntem Weingeist.

Nachträge.

Während der Bearbeitung dieser „pharmaceutischen Praxis" wurden einige neue Arzneimittel in den Arzneischatz eingeführt, welche Deutsche Aerzte in den Gebrauch zogen, auch sind einige werthvolle analytische Methoden und andere für die pharmaceutische Praxis wichtige Thatsachen bekannt geworden, welche dem Zwecke dieses Werkes entsprechend einer nachträglichen Erwähnung werth sind.

Acidum carbolicum camphoratum, Camphora carbolisata, Camphora phenylata, Camphora phenylicata, gekampferte Carbolsäure, Carbolkampfer, eine Lösung von 100 Th. gepulvertem Kampfer in 36 Th. reiner Carbolsäure und 4 Th. Weingeist. Sie ist eine wie Oel fliessende klare farblose oder blassgelbliche Flüssigkeit, welche sich mit fetten Oelen in allen Verhältnissen, nicht aber mit Wasser oder Glycerin mischen lässt. Sie ist in Mischung mit Olivenöl oder einer Oelemulsion oder Seifenwurzelabkochung als Verbandmittel empfohlen worden.

Acidum hydrobromicum (Band I, S. 628). Hier ist hinzuzufügen: Die 25proc. Bromwasserstoffsäure hat ein spec. Gew. von 1,204.

Englische Aerzte haben die Bromwasserstoffsäure in vielen Fällen mit Erfolg angewendet, wo der Gebrauch von Kaliumbromid angezeigt war. Nach FOTHERGILL leistete die Säure bei Krampfhusten, Vomitus gravidarum, Magenkatarrh weit mehr als Salzsäure. Gabe der 10proc. Säure 0,5—1,0—2,0 in starker Verdünnung bei Gehirnhyperaemie, nervösen Zufällen, bronchialen Reizzuständen, Erbrechen bei Schwangerschaft etc.

Behufs Darstellung einer 10procentigen Säure (Acidum hydrobromicum dilutum) ex tempore löst man in einem tarirten Kölbchen 15,5 Kaliumbromid in 30,0 destill. Wasser, versetzt die Lösung mit 38,0 verdünnter Schwefelsäure (1,115 spec. Gew.), bringt das Gemisch durch Einstellen in kaltes Wasser auf eine niedere Temperatur und versetzt dann mit 40,0 eines 90proc. Weingeistes. Nach zweistündigem Stehen an einem kalten Orte oder nach kurzer, aber starker Abkühlung in eiskaltem Wasser filtrirt man durch ein Bäuschchen Glaswolle und wäscht den Rückstand im Filter mit 10,0 eines 45proc. Weingeistes nach. Das Filtrat giebt man, nachdem man es mit 10,0 destill. Wasser verdünnt hat, in eine kleine Tubulatretorte oder, wenn die Darstellung schnell beendigt werden muss, in ein tarirtes Porzellancasserol und dampft den Weingeist im Wasserbade bei einer Temperatur von 60 bis 80° C. ab oder bis die Flüssigkeit auf 100,0—96,0 reducirt ist. Diese wird nöthigenfalls bis auf 100,0 mit destill. Wasser verdünnt. Sie enthält dann, wie der praktische Versuch ergiebt, 10 Proc. Bromwasserstoff. Mit dem Weingeist verdampfen kaum wägbare Spuren Bromwasserstoff.

Acidum hydrochloricum (Bd. I, S. 58).

(1) **Bacillula cidi muriatici** WEILER.

℞ Acidi muriatici 6,0
Glycerinae 12,0
Aquae destillatae 2,0
Tragacanthae 15,0
Sacchari albi 30,0
Ligni Santali rubri 1,0.

M. Fiant bacillula centum (100). Cortice Cinnamomi Cassiae conspergantur.

D. ad vitrum. S. 1—2stündlich ein halbes bis ganzes Stück (für Kinder, welche Pillen nicht verschlucken. Vergl. Pilulae Acidi muriatici).

(2) **Pilulae cidi muriatici** WEILER.

℞ Acidi muriatici
Glycerinae ana 6,0
Tragacanthae 10,0.

M. Fiant pilulae centum (100). D. ad vitrum.

S. ½—1—2stündlich eine Pille (bei Dyspepsie, Magenkatarrh, Gastricismus etc.)

Acidum silicicum. Kieselsäure ist gegen Krebs und Diabetes innerlich zu 0,05—0,1 zwei- bis dreimal täglich von BATTY empfohlen worden (weil das gegen dieselben Krankheiten gebrauchte Bethesda-Wasser von Wankesha und die Missisquoi Springs von Franklin in Vermont sich durch reichen Kieselsäuregehalt auszeichnen). Hiermit wäre wohl ein Fingerzeig für die Darsteller künstlicher Mineralwässer gegeben, die Kieselsäure in ihren Fabrikaten nie fehlen zu lassen, wenn die Mineralwasseranalyse solche angiebt.

† **Ammonum picrinicum s. picronitricum** (unter Acidum picrinicum angegeben). Dieses Salz soll ein energisches Herzgift, eine starke Einzelngabe 0,02, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag 0,1 sein. Diese Bemerkungen sind dem Handbuch der Arzneiverordnungslehre von WALDENBURG und SIMON entnommen.

Hiernach wäre Ammonum picrinicum selbst in die Reihe der directen Gifte aufzubewahren, auch die angegebene Dosis von 0,1—0,2 einige Male täglich zu streichen und dafür 0,01—0,02 zu setzen! HAGER versuchte an sich eine Dosis von 0,2 ohne irgend bemerkbare Beschwerden und hält dafür, dass das Ammonpicrinat in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren, die stärkste Einzelngabe zu 0,2, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,8 anzunehmen sei.

Das Ammonpicrinat ist auch gegen Epilepsie empfohlen worden.

Ein Explodiren des Salzes, wovon jenes Handbuch der Arzneiverordnungslehre spricht, kann nur bei Näherung einer Flamme, durch Darauffallen von Funken etc. eintreten und erfolgt dann ohne besondere Vehemenz.

Blatta.

Blatta orientalis, ein Insect aus der Ordnung der Geradflügler und der Familie der Blattarien. Es ist bei uns eine häufige Hausplage und bewohnt in unzähliger Menge besonders Backstuben, Küchen, überhaupt warme Räume. Am Tage hält es sich in Löchern, Fugen, Ritzen dieser Räume auf, am Abend kommt es dann hervor, wo man es mit zusammengelegten Tüchern erschlägt, einsammelt und trocknet.

Blattae orientales, gemeine Schaben, Kakerlaken, Bäckerschaben, schwarze Tarakanen, (Schwaben, Russen), die schwarzbraunen todten getrockneten Insekten.

Sie sind über 2 Ctm. lang, röthlich- bis schwarz-braun. Von den kleinen, etwas über 1 Ctm. langen Deutschen oder Haus-Schaben (*Blatta Germanica*), unterscheiden sie sich genügend durch ihre Grösse. Die billige Deutsche Waare ist von derselben Wirksamkeit wie die theure Russische.

Aufbewahrung. Man bewahrt sie als feines und grobes Pulver in dicht geschlossenem Glasgefäss.

Bestandtheile. Nach BOGOMOLOW enthalten diese Schaben einen krystallinischen Stoff, welcher mit dem Namen Antihydropin oder Taracanin belegt ist.

Anwendung. Die gemeine Schabe besitzt diuretische Wirkung und ist daher in Russland schon seit langer Zeit als Hausmittel, in neuerer Zeit auch von Aerzten gegen Wassersucht angewendet worden. Man giebt sie zu 0,1—0,2—0,5 drei- bis fünfmal täglich in Pulver, kaltem Aufguss, Tinctur.

Tinctura Blattae orientalis wird durch Digestion aus 1 Th. des grobgepulverten Insects und 5 Th. verdünntem Weingeist dargestellt.

Bromum chloratum (s. unter Bromum) wird auch innerlich (0,15 in 50,0—60,0 Wasser oder Syrup) bei Bronchialasthma der Kinder angewendet.

Butyrum, Butter. Die Untersuchung der Butter auf Talggehalt und Kunstbuttergehalt ist unter Sebum angegeben. Eine sehr rationelle und scharfe chemische Untersuchungsmethode ist in neuerer Zeit von HEHNER aufgefunden. Ehe man jedoch an die Ausführung dieser HEHNER'schen, oder der von HAGER modificirten HEHNER'schen Methode herantritt, ist es rathsam, die unter Kunstbutter (Bd. II, S. 941, 942) angegebene Probe mit dem verglimmenden Dochte, welcher mit dem fraglichen Butterfette getränkt ist, vorzunehmen, da durch diese Probe eine Kunstbutter oder Talg enthaltende Butter mit aller Sicherheit erkannt wird. Ob nun die angebliche Kuhbutter mit Kunstbutter versetzt oder nur Kunstbutter ist, bleibt polizeilicherseits eine irrelevante Frage, indem in dem einen wie in dem anderen Falle ein Betrug vorliegt und das Maass der Strafe nicht nach dem Gehalt der Butter an Nicht-Butterfett bemessen wird. Da nun aber möglicher Weise zur Verfälschung der Butter Fettsubstanzen, die nicht Rindertalg sind, Verwendung finden könnten, z. B. Schweinefett, so würde nur die HEHNER'sche Methode der Untersuchung Aufschluss geben können. Wenn also ein Talggehalt durch die Dochtprobe nicht erwiesen ist, so schreite man zu einer der hier folgenden Methoden der Untersuchung. Eine Verfälschung der Butter mit Schweinefett dürfte übrigens kaum vorkommen.

HEHNER's Methode basirt auf der Thatsache, dass das reine Kuhbutterfett neben 6—7 Proc. flüchtigen und in Wasser löslichen Fettsäuren 85—87,24 Proc., andere Fette aber mindestens 95,5 Proc. nicht flüchtige und in Wasser nicht lösliche Fettsäuren enthalten. Die Methode erfordert folgende Experimente. — 1. Absonderung und Filtration des Butterfettes, — 2. Verseifung desselben, — 3. Zersetzung der Seife durch Salz- oder Schwefelsäure, — 4. Trennung der abgeschiedenen Fettsäuren einerseits und Trennung der in Wasser nicht löslichen Fettsäuren von den in Wasser löslichen und flüchtigen (Buttersäure, Capronsäure, Caprinsäure), — 5. Trocknung und Wägung der in

der Wärme des Wasserbades nicht flüchtigen, in Wasser nicht löslichen Fettsäuren.

HEHNER stellt nun den Satz auf, dass jedes Butterfett als ein verfälschtes zu erachten ist, welches mehr denn 88 Proc. nicht flüchtiger Fettsäuren ausgiebt. (Weit sicherer geht man, 89 Proc. statt 88 anzunehmen.) Das Verfahren ist streng und mit aller Sorgfalt auszuführen, um nicht zu unrichtigen Resultaten zu gelangen. HEHNER sagt:

Man wäge das kleine, das fragliche Butterfett enthaltende Bechergläschen und nehme sodann mittelst eines Glasstabes ungefähr 3,0 oder 4,0 heraus, die in eine 10 Ctm. im Durchmesser messende Abdampfschale gebracht werden; der Glasstab mit dem daran klebenden Fette kommt gleichfalls in die Schale. Das Bechergläschen wird wieder gewogen und so die angewandte Butterfettmenge genau in Erfahrung gebracht. Man füge nun zum Fette 50 CC. Weingeist und ein 1,0 bis 2,0 wiegendes Stückchen reines Aetzkali. Der Weingeist wird auf dem Wasserbade mässig erwärmt, wobei sich das Butterfett, besonders beim Umrühren, mit Leichtigkeit zu einer klaren, gelben Flüssigkeit löst. Man erwärme ungefähr 5 Minuten und füge sodann tropfenweise destillirtes Wasser zu. Entsteht hierdurch eine Trübung von ausgeschiedenem unzersetztem Fett, so erhitzt man etwas länger, bis weiterer Zusatz von Wasser die Flüssigkeit nicht mehr trübt. Die Verseifung ist dann vollendet. Sollte durch unvorsichtigen Wasserzusatz sich Fett in öligen Tropfen, die sich nicht leicht in dem nun zu verdünnten Weingeist wieder lösen, ausgeschieden haben, so muss man entweder fast zur Trockne verdampfen und durch erneuerten Weingeistzusatz lösen, oder besser man beginnt den Versuch mit einer neuen Buttermenge. Geschieht die Verdünnung mit Wasser nur einigermaassen vorsichtig, so wird eine solche bleibende Ausscheidung von Fett nicht leicht vorkommen.

Die klare Seifenlösung wird zur Entfernung des Weingeistes auf dem Wasserbade bis zur Syrupconsistenz eingedampft, sodann der Rückstand in 100—150 CC. Wasser gelöst. Zu der klaren Flüssigkeit setzt man nun verdünnte Salz- oder Schwefelsäure, bis zur stark sauren Reaction. Hierdurch scheiden sich die unlöslichen Fettsäuren als käsige Masse ab, welche zum grössten Theile rasch zur Oberfläche steigt. Das Erhitzen wird fortgesetzt, bis die Fettsäuren zu einem klaren Oele geschmolzen sind und die saure wässerige Flüssigkeit sich fast völlig geklärt hat.

Mittlerweile hat man im Wasserbade ein 10 bis 12 Ctm. Durchmesser grosses Filter vom dichtesten schwedischen Filtrirpapier getrocknet. Das Filtrirpapier muss von der besten Qualität und so dicht sein, dass selbst heisses Wasser nur tropfenweise davon durchgelassen wird. Gewöhnliches Filtrirpapier lässt leicht die zu filtrirende Flüssigkeit trübe durchlaufen. Man wäge ein kleines Bechergläschen, ferner eine Filterröhre, und drittens Filterröhre plus Filter. So erhält man das Gewicht des Filters plus Bechergläschen.

Das gewogene Filter wird dicht in einen Trichter angelegt, gehörig befeuchtet und halb mit Wasser gefüllt; dann giesst man aus der Schale die wässrige Flüssigkeit und das geschmolzene Fett auf und wäscht die Schale und Glasstab mit ganz kochendem Wasser. Es hat keine Schwierigkeit, alles Fett auf das Filter zu bringen, so dass die Schale nicht mehr im Geringsten fettig erscheint. Zur Beruhigung kann man sie aber mit Aether waschen und die so erhaltene Flüssigkeit nachher zu den Fettsäuren fügen. Gewöhnlich beträgt jedoch die mit Aether aufgenommene Fettmenge weniger als 0,001 Gm.

Die Fettsäuren werden auf dem Filter mit kochendem Wasser sorgfältig gewaschen. Man fülle den Trichter nie mehr als bis zu zwei Dritteln voll. Wenn das Filtrat mit empfindlicher Lakmustinktur geprüft, nicht mehr sauer

erscheint (3 Gm. Fett gebrauchen gewöhnlich 0,75 Liter kochendes Wasser), lässt man alles Wasser abtropfen und taucht den Trichter in ein mit kaltem Wasser gefülltes Becherglas, so dass der Spiegel der Flüssigkeiten innen und aussen annähernd derselbe ist. Sobald die Fettsäuren erstarrt sind, wird das Filter aus dem Trichter herausgenommen, in das gewogene Becherglas gestellt und im Wasserbade bis zu constantem Gewichte getrocknet.

Bei dem vorbemerkten Filtriren hat man Verlust nicht zu befürchten, wenn nur die Qualität des Filtrirpapiers die beste ist. Das Filtrat ist völlig klar, und selbst mit dem Mikroskope lassen sich keine Fettkügelchen erkennen. Auch kann man das Filter trocken ablaufen lassen, und doch dringt die ölige Flüssigkeit nicht durch das nasse Papier.

Man trockne 2 Stunden lang und wäge, nach weiteren $2^1/_2$ Stunden wird abermals gewogen.

Nach 22 bis 27 Stunden ist das Gewicht wieder dasselbe wie nach $2^1/_2$ Stunden und nimmt nachher stetig ab. Ohne Zweifel tritt zuerst Oxydation, und dann Verflüchtigung der gebildeten Producte ein.

Wenn das Waschen der Fettsäuren auf dem Filter nicht gründlich vorgenommen wurde, ist constantes Gewicht nur sehr schwer oder gar nicht zu erreichen. Die nur mit Schwierigkeit löslichen Buttersäuren, wie Capronsäure, bleiben dann in den ganz unlöslichen Säuren gelöst und verflüchtigen sich langsam beim Trocknen.

Die nachfolgende Analyse mag hier aus einer sehr grossen Anzahl mir zu Gebote stehender angeführt werden:

Becherglas und Butterfett	38,6654	Gm.
Becherglas	35,0555	"
Butterfett	3,6099	"
Röhre und Filter	15,4730	"
Röhre leer	14,8457	"
Filter	0,6273	"
Bechergläschen	23,9013	"
Bechergläschen und Filter	24,5286	"
Bechergläschen und Filter und Fettsäuren nach 2 Stunden	27,6809	"
Bechergläschen und Filter und Fettsäuren nach $2^1/_2$ Stunden	27,6800	"

Fettsäuren 3,1514,
Unlösliche Fettsäuren 87,3 Proc.

Wie schon erwähnt, erhält man auf diese im Obigen beschriebene Weise von allen Thierfetten, mit Ausnahme des Butterfettes, Zahlen, die der theoretischen Menge 95,5 Proc. ganz nahe kommen.

Butterfett aber liefert meistens zwischen 86,5 und 87,5 liegende Procentzahlen, doch steigen die Fettsäuren in seltenen Fällen bis zu 88 Procent.

Bei der Berechnung ist zu beachten, dass ein Fett, welches nicht Butterfett ist, z. B. Kunstbutter, mindestens 95,5 Proc. nicht flüchtiger, in Wasser nicht löslicher Fettsäuren ausgiebt und also den Procentsatz derselben (88 Proc.) im Butterfette um 7,5 Proc. erhöhen muss. Wäre z. B. *A*. der gefundene Procentsatz Fettsäure in dem untersuchten Butterfette, so ergiebt die Gleichung $(8:100=[A-88]:x)$ den Procentgehalt an Nichtbutterfett. Wären z. B. 92 Proc. Fettsäuren gefunden, also (92—88 =) 4 Proc. mehr als im normalen Butterfett, so enthält das untersuchte filtrirte Fett

$$7{,}5:100=4:x$$

53,3 Proc. fremde Fettsubstanz.

Wenn ferner in der untersuchten Butter ein Gehalt von 20 Proc. Nichtfettstoffen (Wasser, Kochsalz, Caseïn u. dgl.) gefunden wurde, so enthält die untersuchte Butter 80 Proc. Fettsubstanz und in diesen (100 : 53,3 = 80 : x =) 42,64 Proc. fremde Fettsubstanz oder Nichtbutterfett.

In einer guten normalen Butter beträgt der Gehalt an Wasser, Salz, Käsestoff circa 15 Proc. Dieser Gehalt ist natürlich zu bestimmen, was keine Schwierigkeit hat, da sich diese Stoffe in der Wärme vollständig und gut absetzen.

Die HEHNER'sche Methode der Butteruntersuchung von HAGER modificirt. Die HEHNER'sche Methode erfordert viel Sorgfalt und Zeit. Dieselbe ist von HAGER bedeutend abgekürzt und erleichtert und hat dieser die abgeänderte Methode in 4 Fällen mit der HEHNER'schen vergleichend, ausgeführt. Diese vier Fälle betreffen zwei Untersuchungen reiner Butter einer Kunstbutter und einer aus gleichen Theilen Kuhbutter und Kunstbutter bestehenden Mischung. Die Resultate divergirten nur um 0,1 und 0,2 Proc.

I. Sonderung des Butterfettes aus der Butter. In ein tarirtes Glasgefäss mit weiter Oeffnung (ein Opodeldokglas) giebt man 20,0 der Butter (bei Stückenbutter aus der Mitte eine Querschnitte), dazu 3,0—4,0 reines, vorher getrocknetes Natriumchlorid, und stellt nach Erforschung des Bruttogewichtes das locker verkorkte Gefäss in eine Ofenröhre oder in einen eisernen mit Deckel geschlossenen Topf und erhitzt im Wasserbade, um die Scheidung der wässrigen und fettigen Theile zu ermöglichen. In der Ruhe und einer Wärme von 50 bis 80° C. erfolgt diese Scheidung meist so, dass sich eine klare gelbliche Fettschicht über dem aus Casein, Salz und Wasser bestehenden Bodensatz sammelt und dieses Fett für die weitere Arbeit einer Filtration nicht bedarf. Bei Gegenwart von Kunstbutter bleibt die Fettschicht gewöhnlich längere Zeit trübe. In diesem Falle lässt man die Sedimentation einen halben Tag länger dauern. Man wägt von dem klaren Fette unter Decanthation in zwei Glaskolben von circa 120 CC. Rauminhalt je 5,0 ab, um seine Untersuchung sub III. vorzunehmen.

II. Bestimmung des Gehaltes der Butter an Feuchtigkeit, Käsestoff, Salz. Man decanthirt das Butterfett, so weit als möglich ist, und giebt auf den Bodensatz circa 10 CC. erwärmtes Benzin oder Benzol, ohne umzurühren, aber unter sanftem Hin- und Herbewegen, um eine Mischung des Benzins mit dem Fettreste zu bewerkstelligen, und lässt an einem lauwarmen Orte eine halbe Stunde absetzen, um dann die Benzinschicht zu decanthiren und durch Nachgiessen von nochmals 10 CC. Benzin den letzten Fettrest aufzunehmen und zu beseitigen. Nachdem man an dem lauwarmen Orte die etwa noch adhärirende Spur Benzin hat abdunsten lassen, wägt man das Gefäss mit Inhalt, von welchem die zugesetzten 3,0—4,0 Natriumchlorid in Abrechnung zu bringen sind und erfährt auf diese Weise das Summagewicht von Feuchtigkeit, Salz und Käsestoff. Man extrahirt diesen Bodensatz mit heissem Wasser und filtrirt. Das Filtrat ergiebt eingetrocknet die Kochsalzmenge, von welcher natürlich die zugesetzte Natriumchloridmenge in Abzug zu bringen ist. Im Filter befindet sich der Käsestoff. Ist das Filter tarirt, so wird es mit Inhalt getrocknet etc.

III. Verseifung des Butterfettes. Es sind zweimal 5,0 Butterfett abgewogen für den Fall, dass irgend ein Unfall bei den Manipulationen vorkommt. In den Glaskolben mit 5,0 Butterfett giebt man 20 CC. Weingeist und 10 CC. einer frisch bereiteten Lösung von 2,0 reinem trocknem Aetznatron (Natrum causticum fusum) in 10,0 destillirtem Wasser, erwärmt, aber stets unter Bewegung des Kolbens, über einer Flamme oder im Wasserbade bis

auf 50 bis 60° C., setzt einen Kork auf den Kolben und schüttelt kräftig um. Der Weingeistgehalt verhindert ein Schäumen der Flüssigkeit und befördert die Verseifung. Nach einigen Augenblicken der Ruhe beobachtet man gesonderte Fetttheile, wenn die Verseifung noch nicht vollendet ist, und in diesem Falle ist auch die so eben durchschüttelte Flüssigkeit trübe. Man öffnet den Kolben, erhitzt über einer Flamme (stets unter sanfter Bewegung des Kolbens) bis zum Aufkochen, verschliesst den Kolben wieder und schüttelt ihn (mit einem Tuche umhüllt) möglichst kräftig. Hiermit ist die Verseifung gewöhnlich vollendet. Wären noch einige Fettkügelchen auf der ruhenden Flüssigkeit vorhanden, so müsste die so eben bemerkte Operation noch einmal wiederholt werden. Die volle Verseifung kann innerhalb 6—8 Minuten geschehen sein. Bei Gegenwart von echtem Butterfett tritt bei der Verseifung der angenehme Geruch nach Butteräther auf. Nach vollendeter Verseifung ist die agitirte Flüssigkeit völlig klar und gleichförmig.

IV. Zersetzung der Seife. Die noch warme Seifenlösung giesst man in ein circa 8 Ctm. hohes und 5,5 Ctm. weites Becherglas und spült den Kolben mit 45 proc. Weingeist nach. Das Becherglas mit Inhalt erwärmt man im Wasserbade oder sonst an einem erwärmten Orte, um den Weingeist, ohne dass ein Kochen stattfindet, soviel als möglich abzudunsten, was durch den Geruch leicht zu bemessen ist. Ein Gehalt von 2—3 CC. Weingeist ist bei den weiteren Manipulationen nicht hinderlich. Nachdem der Weingeist abgedunstet ist, versetzt man die warme Seifenlösung mit etwas warmem Wasser und dann unter Umrühren mit einem Glasstabe mit 20,0 vorher erwärmter verdünnter Schwefelsäure (1 : 5 Aq.), giebt dann noch soviel warmes Wasser dazu, dass sich das Niveau der Flüssigkeit 2 Ctm. vom äussersten Rande des Becherglases entfernt befindet und stellt an einen warmen Ort oder in ein Wasserbad, um in der Ruhe die Abscheidung des Fettes zu begünstigen. Ist diese Scheidung erfolgt, schwimmt eine klare Fettschicht auf der klaren wässrigen Schicht, so giebt man 5,0 altes, d. h. sicher trocknes, weisses Wachs, oder auch reines gelbes Wachs, Paraffin etc. hinzu, erwärmt bis zur Schmelzung und stellt an einen kalten Ort, den Glasstab im Becherglase belassend.

Das Verdampfen des Weingeistes aus der Seifenlösung ist nothwendig, denn bei der Zersetzung der weingeisthaltigen Seifenlösung mit Schwefelsäure geht der grösste Theil der in Wasser löslichen Fettsäuren in den verdünnten Weingeist über und diese Lösung löst wiederum Spuren der nicht in Wasser löslichen Fettsäuren.

V. Beseitigung der in Wasser löslichen Fettsäuren. Da diese Säuren viel Wasser zur Lösung erfordern, aber in einem 20—23 proc. Weingeist leicht löslich sind, dieser Weingeist die nicht löslichen Fettsäuren unberührt lässt, so genügt für den Zweck ein Auswaschen mit einem Weingeist, welcher aus 25 CC. 90proc. Weingeist und 75 CC. Wasser gemischt ist.

Nach dem Erkalten hebt man am Glasstabe den Fettkuchen behutsam aus dem Becherglase, giesst die wässrige Flüssigkeit aus, ersetzt sie durch jenen verdünnten Weingeist, giebt den Fettkuchen mit Glasstab dazu und stellt an einen warmen Ort oder in ein Wasserbad und erhitzt so weit, dass ein gelindes Kochen eintritt, welches man an der sanften Bewegung der Fettschicht erkennt. Man lässt diese Kochung ca. 8 Minuten dauern und stellt an einen kalten Ort. Nach dem Erkalten hebt man den Fettkuchen wieder ab, giesst die Flüssigkeit aus, ersetzt sie nochmals durch jenen verdünnten Weingeist, giebt den Fettkuchen dazu und erhitzt nochmals wie vorhin. Damit sind die in Wasser löslichen Fettsäuren vollständig aus dem Fette extrahirt.

VI. Trocknung und Wägung der nicht in Wasser löslichen Fettsäuren. Den Fettkuchen trocknet man durch Betupfen mit Fliesspapier

von anhängender Feuchtigkeit, giebt ihn nach Wegnahme des Glasstabes in eine tarirte gläserne oder porcellanene Schale, wenn möglich mit flachem Boden, giebt dazu die kleinen Reste des Fettes, welche etwa der Becherglaswandung und dem Glasstabe anhingen und trocknet die Fettmasse in der Wärme des Sandbades (100—120° C.) aus, bis eine Gewichtsabnahme nicht mehr stattfindet. Bei der Wägung hat man die zugesetzten 5,0 Wachs in Abrechnung zu bringen.

VII. Berechnung. Man geht sicher, wenn man 88 Proc. in Wasser unlöslicher Fettsäuren im Butterfette annimmt. Geht die gefundene Fettsäuremenge nicht über 88 Proc. hinaus, so lag auch nur ein reines Butterfett vor. Beträgt die Menge 88—90 Proc., so ist das Butterfett nur einer Verfälschung mit anderen Fetten verdächtig. Zur Constatirung dieses Umstandes greift man zu der Prüfung des Butterfettes durch den Geruch des verglimmenden, mit dem Butterfette getränkten Dochtes, wie unter Kunstbutter (vergl. unter Sebum) angegeben ist. Wenn hier der bekannte Geruch eines ausgelöschten Talglichtes sich nicht deutlich ergiebt, so muss die Butter als rein erachtet werden. Geht dagegen das Gewicht der Fettsäuren über 89 Procent hinaus (1/4 Proc. kann hier wohl unbeachtet bleiben), so ist die Butter sicher eine verfälschte. Dass der Gehalt der Kuhbutter an nicht löslichen Fettsäuren bis auf 90 Proc. hinaufgehen kann, ist von vielen Seiten bestätigt worden. Vergl. oben S. 1323. Die Erfahrung hat ergeben, dass 10 Procente fremder Fette im Butterfett sich mit der HEHNER'schen Methode nicht mit Sicherheit nachweisen lassen.

Calcaria sulfo-carbolica, Calcaria sulfo-phenylica, Kalksulfocarbolat wird durch Sättigung der Sulfocarbolsäure (vergl. unter Zincum sulfocarbolicum) mit reinem Kalkcarbonat dargestellt. Ein farbloses in Wasser und Weingeist lösliches Salz. Es ist von SAMSON zu 0,3 pro dosi bei Kindern gegen Rhachitis und in Kalkwasser gelöst gegen Diarrhoe der Kinder empfohlen worden.

Camphora monobromata, Camphora bromata, Campfermonobromid, Bromkampfer ($C^{20}H^{15}BrO^2$ oder $C_{10}H_{15}BrO=231$).

Darstellung. 130,0 Kampfer werden in Form kleiner Stücke in eine litergrosse Retorte gegeben, mittelst eines durchbohrten Korkes dem Halse der Retorte ein circa 60 Ctm. langes rechtwinkelig gebogenes Glasrohr aufgesetzt. Der Retorte wird eine Lage mit etwas aufwärts steigendem Halse gegeben, der kürzere abwärts steigende Schenkel des Glasrohres mit einer leeren WOULF'schen Flasche verbunden, welcher ein Gasleitungsrohr aufgesetzt ist, welches in einer Flasche mit Wasser und Kalkcarbonat mündet, um das entwickelte Bromwasserstoffgas aufzufangen. Dann werden unter Beihilfe eines Glastrichters durch den Tubus 120,0 reines Brom in die Retorte gegeben. Schon bei gewöhnlicher Temperatur oder nach geringem Anwärmen erfolgt die Bromwasserstoffentwickelung, die Temperatur steigt auf 65° C. und etwa aufsteigende Bromdämpfe werden in dem der Retorte aufgesetzten Glasrohre verdichtet und fliessen in die Retorte zurück. Arbeitet man mit grösseren Mengen, so wäre, um eine zu starke Selbsterhitzung zu vermeiden, das Brom nach und nach in halbstündlichen Pausen in Portionen von 50,0—80,0 in die Retorte zu geben. Wenn das Brom zugesetzt ist und die Reaction nachlässt, setzt man ein Thermometer in den Retortentubus und erhitzt, nach und nach oder sehr langsam, eine Temperatur von 130° C. nicht überschreitend. Ist die tief rothe Flüssigkeit hellroth geworden, so lässt man auf circa 55° C.

abkühlen, giebt in die Retorte 120,0 Petrolbenzin und giesst nun die Lösung in ein Becherglas, welches etwas warmes Wasser und einige Stückchen reinen weissen Marmors enthält. Durch Umrühren sucht man die Krystallisation zu stören und stellt dann einen Tag bei Seite. Dann sammelt man die Krystalle in einem Trichter, wäscht sie hier deplacirend mit Petroläther ab und reinigt sie durch Umkrystallisiren aus Weingeist oder Petrolbenzin und Abwaschen mit Petroläther. Ausbeute circa 130,0 (MAISCH). Man kann das zuerst aus Weingeist krystallisirte Kampfermonobromid auch mit Natroncarbonatlösung waschen und durch Umkrystallisiren aus Weingeist reinigen.

Eigenschaften. Kampfermonobromid bildet luftbeständige, farblose, je nach dem Auflösungsmittel, aus welchem es krystallisirte, prismatische Krystalle, Nadeln, Plättchen, nach Kampfer riechend und schmeckend, leicht löslich in Weingeist, Aether, Chloroform, in weniger denn gleichviel heissem Petrolbenzin, etwas löslich in Glycerin, unlöslich in Wasser. Beim Erwärmen verflüchtigt es sich langsam, bei 65° schmilzt es, bei 270° siedet es unter theilweiser Zersetzung. Beim Kochen in einer Silbernitratlösung wird es unter Abscheidung von Silberbromid zersetzt.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Glasflasche, vor dem directen Sonnenlicht geschützt.

Anwendung. Kampfermonobromid scheint hypnotisch, besonders auf das Gehirn zu wirken. Man giebt es zu 0,1—0,2—0,4 einige Male täglich bei Schwerathmigkeit, Epilepsie, Hysterie, Hemicranie, Cephalalgie, Chorea, Harnzwang, Stuhlzwang etc., zu 2,0—3,0 pro die bei Delirium tremens. Die Heilerfolge sollen nach Angabe einiger Aerzte zweifelhaft sein. Als Gegengift des Strychnins sollen 1,0—2,0 zwei- bis dreimal zu geben sein.

In Frankreich giebt man es in Capsules oder Pastillen, deren jede 0,1 Kampfermonobromid enthält.

Caragaheen, Fucus crispus, Seemoos liefert das Material zu dem

Cataplasma perfectum, Cataplasma siccatum e Fuco crispo, Cataplasme instantané, einem von LELIÈVRE in Paris in den Handel gebrachten Präparate. Es ist von der Dicke dünner Pappe oder dickeren Kartenpapiers, ein Wattenstück durchtränkt und bedeckt mit dem trocknen Schleime der Meeralgen. Eine Platte dieses Fabrikats wird zum Gebrauch 15—20 Minuten in heissem Wasser (von 80 bis 90° C.) aufgeweicht, als Kataplasma aufgelegt und mit Guttaperchapapier bedeckt. Zur Darstellung wird ein Quadratmeter Watte auf einer Hürde aus Spanischem Rohr ausgebreitet und mit einem concentrirten Caragaheenaufguss überdeckt. Dann legt man eine zweite ähnliche Platte Watte darauf und sucht durch anfangs sanftes, später stärkeres Drücken und Streichen mit einer Bürste die Durchtränkung beider Wattenschichten mit dem Schleime zu ermöglichen. Diese Platte wird getrocknet und hin und wieder zwischen zwei verzinnten Eisenblechen gepresst, um daraus eine Platte von der Dicke eines starken Kartenpapiers zu formen.

Cerevisia, Bier. Zur Bestimmung des Glycerins und Hopfenharzes (Lupulins) verdampft GRIESSMAYER 300 CC. des Bieres in der Wärme des Wasserbades auf den dritten Theil des Volumens ein und schüttelt die erkaltete Flüssigkeit zweimal mit je 200 CC. Petroläther aus. Dieser löst das Hopfenharz, welches sich jedoch bei längerem Stehen der Lösung wieder abscheidet,



so dass man den Petroläther davon decanthiren kann. Das Harz wird im Wasserbade, zuletzt über Schwefelsäure getrocknet. Das vorhin gesammelte rückständige Bier wird mit Barytwasser alkalisch gemacht und mit der doppelten Menge einer Mischung von 2 Th. absolutem Weingeist und 1 Th. Aether zweimal ausgeschüttelt, welche Mischung das Glycerin aufnimmt.

Säuregehalt des Bieres. Ausser freier Kohlensäure finden sich in den guten Bieren Essigsäure, Bernsteinsäure, Milchsäure etc., und von diesen letzteren Säuren in Summa 0,2 Proc., in den gewöhnlichen Hausbieren zu 0,2—0,4 Proc. In dem Berliner Weissbiere findet sich noch absichtlich zugesetzte Weinsäure, so dass der Säuregehalt dieses Bieres selbst bis auf 0,6 Proc. steigt. In Belgien sind meist sehr saure Biere beliebt, und scheint es, als ob man daselbst den Bieren noch irgend eine Säure zusetzt. Der Säuregehalt des Bieres dient dem erfrischenden Geschmack. Es können nun Fälle vorkommen, in welchen die Bestimmung des Totalsäuregehalts gefordert ist. Ueber diese Bestimmung und über das zulässige Säuremaass in den Lager- und Schenkbieren hat Griessmayer im polyt. Journ. folgende Mittheilungen in Bezug auf die Deutschen und Oesterreichischen Biere gemacht.

Die Bestimmung dieses Säuregemenges geschieht mittelst Zehntelnormalalkali und mit den Indicatoren Lackmus, Rosolsäure oder Hämateïn. Bei der Berechnung giebt man entweder die Cubikcentimeter Normalalkali an, welche zur Neutralisirung von 100 CC. Bier erforderlich sind, oder man bestimmt alle Säure als Milchsäure, indem man die gefundenen Cubikcentimeter Normalalkali mit 0,09 (Aequivalent der Milchsäure = 90) multiplicirt. In den grossen englischen Brauereien ist letztere Bestimmungsart im Brauche, sowie auch Lackmus als Indicator. Da aber mit den verschiedenen Indicatoren auch verschiedene Resultate erzielt werden, so wäre zu erwägen, ob Lackmus beizubehalten oder das zumal für dunkle Biere brauchbare Hämateïn vorzuziehen sei.

Es entsteht nun die praktisch wichtige Frage: Wenn alle Biere sauer sind, welches Bier ist zu sauer, beziehentlich wie viele Cubikcentimeter Normalalkali oder wie viel Milchsäureprocente sind nothwendig, um erklären zu können, das betreffende Bier ist verdorben und dessen Verleitgabe strafbar? Die Lösung dieser Frage hängt von zwei Umständen ab. Erstens muss man feststellen, welches ist die normale Acidität einer bestimmten Biergattung und zweitens muss das Verhältniss der Säure zum Extracte innerhalb derselben Gattung bestimmt werden.

Nach früheren, im Bayerischen Bierbrauer veröffentlichten Analysen schwankt der Gehalt des bayerischen Schenkbieres an Säure zwischen 0,3 und 0,7 CC. Normalalkali = 0,027 und 0,063 Proc. Milchsäure; der Gehalt des bayerischen Lagerbieres zwischen 1,8 und 2,6 CC. Normalalkali = 0,162 und 0,234 Proc. Milchsäure. — Der mittlere Extractgehalt einer Serie von bayrischen Schenkbieren aus der Sudcampagne 1837/38 war 4,97 Proc. mit einem Minimum von 3,9 Proc. Der mittlere Extractgehalt der Erlanger Schenkbiere vom Winter 1874/75 war nach Hilger (Repert. für Pharm. 1876) 4,74 Proc. (der mittlere Alkoholgehalt 3,57) mit Schwankungen von 4,27 bis 5,66 Proc. — Der mittlere Extractgehalt aller Wiener Abzugsbiere vom Jahre 1874/75 betrug 4,6 Procent (Balling, vergl. Bayerischer Bierbrauer 1877. 233).

Es folgt nunmehr eine Tabelle vergleichender Analysen. Unter Relation oder Aciditätsquotienten versteht Verf. hierbei das Verhältniss des Extractgehaltes zum Milchsäureprocentgehalte und berechnet es in folgender Weise: Ein Biere habe 6,4 Proc. Extract und 0,23 Proc. Milchsäure; also ist die Relation 6,4 : 0,23 = 100 : x, woraus x = 3,593.

Biersorten	Extract pCt.	Milchsäure pCt.	Normal-alkali CC.	Relation E : M = 100 : x
Pschorr Lagerbier	6,4	0,23	2,55	3,593
Spaten Lagerbier	6,16	0,2	2,22	3,246
Pilsner Bürgerl. Bräuhaus	4,55	0,13	1,44	2,857
Weihenstephan Export	5,75	0,15	1,66	2,608
L. Ahrens, Berlin	4,67	0,169	1,18	3,618
„ pasteurisirt	4,59	0,17	1,9	3,7
Hofbräuhaus (10. Juli 1877)	5,43	0,16	1,77	2,946
Stout Barclay und Perkins	7,41	0,32	3,55	4,318
Salvator 1875	9,078	0,27	3	2,974
Schwechat Lager 1875	6,01	0,134	1,5	2,229
Pilsener „ „	4,82	0,178	1,97	3,697
Liesing „ „	6,04	0,15	1,66	2,483
St. Max Märzen	6,42	0,11	1,22	1,71
St. Max Abzug	4,87	0,1	1,11	2,053
Münchner Bock	7,1	0,18	2,0	2,535
Kulmbacher Export	7,38	0,16	1,77	2,535
Nürnberger „	7,05	0,17	1,9	2,411
Ale	4,81	0,31	3,44	6,444
Porter etc.	7,43	0,34	3,77	4,576

Aus dieser hier nur theilweise aufgeführten Tabelle ergiebt sich, dass der mittlere Milchsäureprocentgehalt aller Deutschen und Oesterreichischen Lagerbiere = 0,164 und die mittlere Relation zwischen Extractgehalt und Milch säuregehalt = 2,869 ist. Die höchste Relation ist 3,7 bei AHRENS in Berlin. Es zeigt sich an diesem Beispiele deutlich, dass es bei der Würdigung der Acidität hauptsächlich auf das Verhältniss der vorhandenen Säure zum Gesammtextractgehalte ankommt. Der Milchsäuregehalt des genannten Bieres = 0,17 überschreitet den mittleren Gehalt = 0,164 nur um ein Geringes; aber der Extractgehalt ist nach dem Pilsner Biere der geringste = 4,59. Es wird daher auch dieses Bier saurer schmecken als z. B. das Spatenbier mit dem höheren Säuregehalte von 0,2, dem aber auch ein höherer Extractgehalt von 6,16 Proc. entspricht.

Es erscheint daher pro lege ferenda nothwendig, für die einheimischen nur zwei Arten zu unterscheiden: Lagerbiere und Schankbiere. Für erstere möchte die Relation 3,8 die passende sein; für letztere 1,9. Letztere Ziffer motivirt Verf. wie folgt. Ein Schankbier habe 3,8 Proc. Extract (gewiss ein Minimum) und verlange zur Neutralisation von 100 CC. 0,8 CC. Normalnatron = 0,072 Proc. Milchsäure (das Maximum); also ist hier die Relation (0,072 × 100 : 3,8 = 1,9. Alle Relationen, welche die beiden entwickelten oder andere nach diesem Principe zu wählenden Maxima überschreiten, wären zu beanstanden.

Schwefligsäure und Sulfit in den Bieren. In manchen Bieren trifft man **Sulfite** und selbst freie **Schwefligsäure** an, indem man den Bieren behufs Sistirung der Gährung und Conservirung vor dem Sauerwerden Natronbisulfitlösung zusetzt. Nach PABST bestimmt man den Schwefligsäuregehalt in der Weise, dass man 100 CC. Bier in einem Glaskolben mit 40 CC. Wasser und 4—5 Grm. Schwefelsäure mischt, im Wasserbade auf circa 50° C. erhitzt, einen Luftstrom hindurchleitet und diesen in eine Baryumchloridlösung, welche mit Jodlösung (Jodjodkalium) und Salzsäure versetzt ist, einführt. Die Schweflig-

säure wird hier zu Schwefelsäure und Barytsulfat scheidet aus. Das Gewicht des letzteren durch 3,64 dividirt ergiebt das Gewicht der Schwefligsäure.

Dieser Schwefligsäure- oder Sulfitgehalt in mässigen Grenzen gehalten ist jedenfalls ein zulässiger. Ein Schwefligsäuregehalt von 0,015 Proc. ändert den Geschmack des Bieres kaum, ein grösserer Gehalt dagegen merklich. Man sollte ein Bier, welches mehr denn 0,02 Proc. Schwefligsäure ausgiebt, als ein schlechtes beurtheilen.

Chinidinum, Conchininum, Chinidin (Bd. I, S. 837) krystallisirt aus Weingeist mit 2,5 At. Wasser in Prismen, welche an der Luft verwittern, aus Aether in Rhomboëdern mit 2 At. Wasser, aus kochendem Wasser in zarten Plättchen mit 1,5 At. Wasser. Die beiden letzteren Krystalle verwittern an der Luft nicht (Jobst). Die Lösung des Chinidins lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts (Chinin nach links) ab.

Chinidinum sulfuricum, Conchininum sulfuricum, Chinidinsulfat (Bd. I, S. 838).

Zur **Prüfung** auf genügende Reinheit löst man etwas des Sulfats in Chlorwasser und versetzt mit wenig Aetzammon. Es muss ein grüner Niederschlag erfolgen, welcher sich in einem Ueberschuss Aetzammon mit grüner Farbe löst. Man schüttelt 0,2 Gm. des Sulfats mit 7 CC. Aether und 2 CC. Aetzammon. Nach 2 Minuten überlässt man die Mischung der Ruhe. Sie bildet dann zwei völlig klare farblose Flüssigkeitsschichten. Trübe Flüssigkeitsschichten deuten auf einen Gehalt an Cinchonidin und Cinchonin. Man kann ferner 0,1 Gm. Chinidinsulfat zerreiben, in einem Fläschchen mit 15 CC. kaltem Wasser kräftig durchschütteln, dann mit 0,5 Gm. Kaliumjodid versetzen und unter wiederholtem Schütteln fünf bis sechs Stunden beiseite stellen, hierauf filtriren. Das Filtrat darf auf Zusatz einiger Tropfen Aetzammon nicht getrübt werden. Oder 0,1 Gm. Chinidinsulfat und 0,3 Gm. Ammonbitartrat werden zerrieben und gemischt mit 20 CC. kaltem Wasser in einer Flasche geschüttelt. Das nach einigen Stunden gewonnene Filtrat darf durch einige Tropfen Aetzammon nicht getrübt werden. Diese Prüfungen beruhen auf der Schwerlöslichkeit der Hydrojodverbindung und des Tartrats des Chinidins in Wasser. Da 0,1 des Picrinats des Chinidins und Chinins in 20 CC. eines 90proc. Weingeistes löslich sind, nicht aber die Picrinate des Cinchonidins und Cinchonins, so kann man das zu prüfende Salz in Wasser unter Beihülfe verdünnter Schwefelsäure lösen, die Lösung mit einem Ueberschuss Pikrinsäurelösung fällen, den Niederschlag sammeln, mit Wasser auswaschen und bei nur lauer Wärme trocknen, um dann 0,1 Gm. des Pikrinats mit 20 CC. Weingeist zu übergiessen und unter öfterem Schütteln einen Tag hindurch maceriren zu lassen.

Anwendung. Dass das Chinidin ein fast ebenso kräftiges Mittel gegen Intermittens wie das Chinin ist, wurde von vielen Seiten bestätigt. Als Antipyreticum ist es von Weiler und Hager mehrfach angewendet und immer mit gutem Erfolge, so auch als Roborans für sich und mit Eisen verbunden. Es wurden stets die erwünschten Heilerfolge erzielt. Wenn das Chinidin in seinen Wirkungen dem Chinin nicht völlig gleich sein sollte, so steht es demselben doch so nahe, dass ein Unterschied kaum bemerkbar ist. Die Verbin-

dung des Chinidinsulfats mit Ferrichlorid ist speciell vielfach angewendet worden und standen die Heilerfolge damit in keiner bemerkbaren Weise denen nach, welche vordem die Pilulae Chinini cum Ferro HAGER gewährten. Erwähnenswerth ist die Anwendung dieser Pillen bei Personen, welche längere Zeit hindurch täglich mehrere Morphininjectionen machten. Geist und Körper wurden dadurch in einem den Verhältnissen entsprechenden Zustande erhalten.

Da der Einkaufspreis des Chinidinsulfats ungefähr halb so hoch als der des Chininsalzes ist, die Wirkungen beider Salze wahrscheinlich die gleichen sind, so ist es die Aufgabe der Apotheker das eingebürgerte Vorurtheil der Aerzte hier zu bekämpfen. Für die Armenpraxis empfiehlt sich übrigens das noch billigere Cinchonidinsulfat (vergl. d.).

(1) **Mixtura Chinidini sulfurici dulcificata.**

℞ Chinidini sulfurici 1,0
Infusi Seminis Coffeae tosti 100,0
Syrupi chloroformiati 50,0.

M. D. S. Nach Vorschrift.

(2) **Pilulae Chinidini cum Ferro** HAGER.

℞ Chinidini sulfurici 5,0
Ferri sesquichlorati 2,0
Acidi hydrochlorici Guttas 10
Extracti Trifolii 5,0
Glycerinae Guttas 15
Radicis Althaeae 0,5
Radicis Gentianae q. s.

M. Fiant pilulae centum (100). Cortice Cinnamomi Cassiae pulverato conspergantur.

D. S. Täglich 3—4mal 2—3 Pillen (als Roborans, bei häufigen Morphininjectionen, Anämie, Blasenkatarrh, Diabetes, Hydrops etc.), täglich 3—4mal eine Pille (bei Dyspepsie).

Chinidinum tannicum neutrale, Conchininum tannicum, neutrales oder geschmackloses **Chinidintannat, Conchinintannat, Beta-Chinintannat,** die gerbsaure geschmacklose Verbindung. Es wird in derselben Weise wie das Chininum tannicum neutrale aus Chinidinsulfat dargestellt. 10 Th. desselben geben circa 39 Th. Tannat aus. Es ist ein weisses geschmackloses Pulver. Anwendung und Gabe sind dieselben wie sie unter Chininum tannicum neutrale und Cinchonidinum tannicum neutrale angegeben sind.

Chininum tannicum neutrale, neutrales oder geschmackloses Chinintannat, neutrales gerbsaures Chinin.

Darstellung. Zu derselben sind folgende 3 Flüssigkeiten erforderlich: 1) eine Lösung von 10,0 Chininsulfat (Chininum sulfuricum) in 500,0 destill. Wasser und 10,0 verdünnter Schwefelsäure, — 2) eine klare Lösung von 60,0 Galläpfelgerbsäure (Acidum tannicum) in 1000,0 destill. Wasser, — 3) 20,0 einer Ammonacetatlösung von 1,030 spec. Gew. (d. off. Liquor Ammoni acetici) verdünnt mit 80,0 destill. Wasser. — Die etwa trüben Lösungen werden durch Glaswolle filtrirt. Die völlig kalten Lösungen des Chininsulfats und der Galläpfelgerbsäure werden unter Agitation gemischt und dann alsbald mit der Ammonacetatlösung versetzt. Unter bisweiligem Umrühren lässt man die Mischung 5 Stunden stehen, dann einige Stunden absetzen. Den Niederschlag sammelt man in einem zuvor mit

Wasser durchnässten Papierfilter, wäscht ihn hier, zum Theil unter Beihilfe einer Spritzflasche, mit 500,0 destillirtem Wasser aus und legt nach dem Abtropfen das Filter auf eine Schicht Fliesspapier, welche auf einem Dachziegel liegt. Nachdem ein grosser Theil der Feuchtigkeit aus dem Niederschlage beseitigt ist, vertheilt man mittelst Hornspatels einen Theil des Niederschlages behufs Austrocknens auf einem Porcellanteller und den am Papier haftenden Theil lässt man unberührt mit dem Filter trocknen. Die Austrocknung des Niederschlages geschehe an einem Orte, dessen Temperatur 30° C. nicht überschreitet. Der trockne Niederschlag wird zu einem Pulver zerrieben. Ausbeute 40,0—41,0.

Eigenschaften. Das neutrale Chinintannat bildet ein sehr weisses amorphes Pulver, ohne Geruch und Geschmack. Länger im Munde gehalten entwickelt sich in Folge der Einwirkung der alkalischen Beschaffenheit des Speichels ein bitterlicher Geschmack. 100 Th. entsprechen 25 Th. des Chininsulfats oder enthalten 18 Proc. wasserfreies Chinin.

Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium vorzunehmen ist anzurathen, denn sie ist eine wenig umständliche und leichte, und die im Handel als neutrale Chinintannate vorkommenden Präparate sind meist von bitterem Geschmack oder sie enthalten zugleich die Tannate der anderen Chinaalkaloïde.

Anwendung. Das geschmacklose Chinintannat ist ein Präparat für Kranke, welchen der höhere Preis Nebensache ist, denn die entsprechenden Tannate des Chinidins und Cinchonidins leisten als Arzneisubstanzen fast die gleichen Dienste. Die Anwendung dieser Tannate bei Kindern sowie bei Frauen, welche nicht Pillen schlucken können, ist eine ungemein bequeme. Man giebt sie in Pulver mit Zucker, Pastillen oder Bacillen, in Schüttelmixturen. In allen diesen Zusammensetzungen sind eiweisshaltige, saure und auch alkalische Stoffe zu vermeiden, welche zersetzend wirken und einen bitteren Geschmack entwickeln. Die Gabe für erwachsene Personen ist 0,3—0,5—0,8 zwei- bis viermal täglich bei Dyspepsie, Diarrhoe, Disposition zum Schwitzen, Nachtschweissen, Hysterie, Nephritis, Albuminurie. Die Gabe für Kinder bis zu einem Jahr ist 0,1—0,15 vier- bis sechsmal täglich besonders bei schwerem Zahnen, Brechdurchfall, katarrhalischen entzündlichen Zuständen. Für ältere Kinder ist die Gabe dieselbe, nur öfter zu verabreichen, halbstündlich bis zweistündlich.

Trochisci Chinini tannici neutralis.

℞ Chinini tannici neutralis 20,0
Sacchari albi pulverati 70,0
Acidi tannici 0,5
Tragacanthae pulveratae 2,0
Glycerinae 8,0
Aquae Aurantii florum q. s.

M. Fiant trochisci centum (100). Singuli trochisci contineant 0,2 Chinini tannici.

Eine Pastille enthält soviel Chinin wie 0,05 Chininsulfat. Nach Umständen können diese Pastillen mit Pfefferminzöl aromatisirt werden.

Cimicifuga.

Cimicifuga racemosa BARTON, *Actaea racemosa* LINN., *Botrophis actaeoïdes* RAFINESQUE, eine in den Wäldern Canadas und der Nordamerikanischen Vereinsstaaten einheimische Ranunculacee, dem Tribus der Paeonieen angehörend.

Radix Cimicifugae racemosae, Radix Cimicifugae Serpentariae, Radix Actaeae racemosae, Radix Christophorianae, Klapperschlangenwurzel, schwarze Schlangenwurzel, (Bugbane), das getrocknete Rhizom mit den Wurzeln. Das Rhizom ist dunkel- bis schwarzbraun, kurz, 1—1,5 Ctm. dick, fast cylindrisch, wenig abgeplattet, knotig, verästelt, bedeckt mit Blattnarben, auf der einen Seite mit den hohlen Stengelresten, auf der andern Seite mit zahlreichen, fadenförmigen, ungefähr 3 Mm. dicken, leichtbrüchigen, fasrigen Wurzeln besetzt.

Der Querschnitt des Rhizoms zeigt ein centrales weissliches oder gelblichweisses, hornartiges Mark, um dasselbe ein von zahlreichen grossporigen strahlig-geordneten Gefässen durchzogenes Holz. Die Bruchfläche der Wurzeln zeigt eine harte dichte Rindenschicht mit 3—5 stern- oder kreuzförmig geordneten Holzbündeln.

Der Geschmack ist zusammenziehend scharf und bitter, der Geruch unangenehm, etwas narkotisch.

Bestandtheile sind nach TILGHMANN Gummi, Zucker, gegen 4 Proc. Harz (Cimicifugin), Stärkemehl, Farbstoff, Gerbsäure. CONRAD sonderte aus der Wurzel eine indifferente krystallinische Substanz von sehr bitterem scharfem Geschmack, löslich in verdünntem Weingeist, Aether, Chloroform, unlöslich in Benzol, Terpenthinöl, Schwefelkohlenstoff. Ein flüchtiger Körper, selbst in der frischen Wurzel, ist nicht vorhanden.

Aufbewahrung. In Speciesform und als feines Pulver.

Anwendung. Die schwarze Schlangenwurzel, welche in Amerika seit vielen Decennien im arzneilichen Gebrauch ist, wurde gegen Gelenkrheumatismus, Krämpfe, Epilepsie, Chorea, Asthma, Delirium tremens, Dysmenorrhoe, Leucorrhoe, Hydrops, Brustleiden etc. empfohlen. Man giebt sie zu 0,5—1,0—2,0 alle 2—3 Stunden als Pulver oder in der Abkochung.

Tinctura Cimicifugae, Tinctura Actaeae racemosae, wird durch Digestion aus 1 Th. der schwarzen Schlangenwurzel und 5 Th. Weingeist bereitet. Diese Tinctur wird auch äusserlich bei Entzündungen angewendet. In Amerika bereitet man die Tinctur aus 1 Th. Wurzel und 4 Th. Weingeist.

† **Resina Cimicifugae racemosae, Cimicifugina, Cimicifuginum, Macrotin, Cimicifugin,** das braune Harz aus der schwarzen Schlangenwurzel. Es wird in derselben Weise wie das Podophyllin (vergl. unter Podophyllum) dargestellt und in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Man giebt es zu 0,05—0,1—0,2 einige Male des Tages in Pillenform. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,3, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 1,5 anzunehmen.

Cinchonidinum.

Cinchonidinum, Cinchonidin ($C^{20}H^{12}NO = 154$ oder $C_{20}H_{24}N_2O = 308$), ein von WINKLER (1847) in der Rinde von *Cinchona Tucujensis* entdecktes, dem Cinchonin isomeres Alkaloïd. Es ist auch in fast allen anderen Chinarinden, vorwiegend aber z. B. in der Bogota- oder Caquetarinde (von *Cinchona lancifolia*) vertreten. Mit Chlorwasser giebt es wie Cinchonin keine Reaction. Es lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Aus Weingeist krystallisirt es in farblosen glänzenden wasserfreien Prismen, welche bei ungefähr 200° C. schmelzen und dann (nach HESSE) bei 190° wieder erstarren. Es löst sich in ungefähr 2500 Th. Wasser von mittlerer Temperatur, 1800 Th. kochendem Wasser, 13 Th. 90proc. Weingeist, circa 100 Th. Aether und 10 Th. Chloroform (letztere Lösung ist gewöhnlich wegen eines geringen Gehalts an Homocinchonidin etwas trübe). Die schwefelsaure Lösung des von Chinin und Chinidin total freien Alkaloïds fluorescirt nicht. Der Geschmack ist sehr bitter.

Cinchonidin ist eine starke Base und bildet mit den Säuren neutrale, saure und übersaure Salze, welche meist in Wasser löslicher sind als die entsprechenden Chininsalze. Das Tartrat ist schwer in Wasser löslich, doch löslicher als das Chinidintartrat. Chinin- und Cinchonintartrat sind leicht löslich in Wasser. 0,1 Gm. des Cinchonidinpicrinats ist (wie auch das Cinchoninpicrinat) in 20 CC. 90proc. Weingeist nicht löslich. Vom Cinchonin lässt sich das Cinchonidin vermittelst seiner leichteren Löslichkeit in Weingeist trennen (Cinchonidin erfordert 12 Th., Cinchonin 110 Th. Weingeist).

Cinchonidinum sulfuricum, Cinchonidinsulfat, schwefelsaures Cinchonidin ($2C^{20}H^{12}NO,SO^3 + 7HO = 411$ oder $2C_{20}H_{24}N_2O,SH_2O + 6H_2O = 822$), das neutrale Salz, dargestellt durch Neutralisation verdünnter Schwefelsäure mit Cinchonidin.

Eigenschaften. Das Cinchonidinsulfat des Handels besteht aus sehr weissen glänzenden nadelförmigen Krystallen, welche in Masse ein nur weniger lockres Haufwerk bilden wie das neutrale Chininsulfat, an der Luft sehr wenig verwittern, in der Wärme des Wasserbades aber wasserfrei werden und sich in 100 Th. kaltem Wasser, auch leicht in Weingeist, nicht in reinem Aether lösen. Da das käufliche Cinchonidinsulfat selten frei von Chinin und Chinidin ist, so fluorescirt die wässrige Lösung. Der Geschmack ist bitter, jedoch etwas weniger bitter als die Sulfate des Chinins und Chinidins.

Prüfung. Ein Gehalt an Chinin und Chinidin beeinträchtigt den arzneilichen Werth des Cinchonidinsulfats in keiner Weise und kann daher nicht als eine Verunreinigung aufgefasst werden. Ebenso wäre ein unbedeutender Gehalt an Cinchonin aufzufassen. Es genügt, wenn das Salz in seiner Hauptmenge aus Cinchonidinsulfat besteht. Man schüttelt 0,1 des Salzes und 0,3 gepulvertes Natron-Kalitartrat oder Ammonbitartrat mit 20,0 kaltem destillirtem Wasser innerhalb einer Stunde kräftig durcheinander und filtrirt alsdann. Das Filtrat, mit einigen Tropfen Aetzammon versetzt, darf eine wenig merkliche oder nur schwache Trübung erfahren. Diese Trübung kann von Chinin und Cinchonin herrühren, denn die Tartrate dieser Alkaloïde sind in

Wasser leicht löslich. Man macht mit Ammon stark alkalisch und schüttelt mit einem gleichen Volumen Aether. Dieser löst das Chinin, nicht aber das Cinchonin.

Anwendung. Cinchonidinsulfat zeigt (nach den Erfahrungen von CULLEN, SCHROFF, EISENSTEIN) als Mittel gegen Intermittens und als Antipyreticum dieselben Wirkungen wie die Sulfate des Chinins und Chinidins, doch ist die Gabe, denselben Heileffect zu erzielen, um ein Drittel zu erhöhen. Es ist von HAGER in mehreren Fällen als Antipyreticum und Roborans angewendet worden, und jedesmal mit gutem Heilerfolge. Es dürfte das Cinchonidinsulfat in den Fällen, in welchen der hohe Taxpreis des Chinidin- oder Chininsalzes entgegensteht, auch ein geeigneter Ersatz des Chinins sein.

Homocinchonidinum sulfuricum, Homocinchonidinsulfat soll in dem Handel vorkommen und zwar in Stücken, welche der weissen Magnesia sehr ähnlich sind. Nach Angabe von JOBST quillt das Salz in Chloroform gallertartig auf. Wird es dann in kochendem Wasser gelöst, so krystallisirt es wieder beim Erkalten in der eigenthümlichen Form aus. Bisher hat dieses Salz keine Anwendung in der Therapie gefunden. Das Homocinchonidin soll zumeist unter dem Namen Cinchonidin in den Handel gebracht werden.

Cinchonidinum tannicum neutrale, neutrales oder geschmackloses Cinchonidintannat, gerbsaures Cinchonidin wird wie das Chininum tannicum neutrale (Nachträge S. 1331) aus Cinchonidinsulfat dargestellt. 10 Th. desselben geben 36—37 Th. Tannat aus. Es ist ein weisses geschmackloses Pulver, welches sich mit Zucker in Pulverform oder in der Form der Saccharola bei Brechdurchfall, katarrhalischen Fiebern, dem Zahnen der Kinder halb- bis einstündlich, später seltener zu 0,1—0,2—0,3, schnell und prompt heilsam erweist. Fehlt die nöthige Leibesöffnung, so ist nebenher Rhabarbersaft zu geben. Die Wirkung des Cinchonidintannats gleicht im Ganzen der des neutralen Chinintannats, Vergl. S. 1332.

Das Cinchonidintannat ist bei Kinderkrankheiten ein wahres Cardinal-Heilmittel, geeignet alle Arten Kinderpulver überflüssig zu machen. Die gewöhnlichen Krankheiten der kleinen Kinder beruhen auf dem Zahnen, und die meisten damit zusammenhängenden Leiden, wie Schmerz im Munde, Hitze im Kopf, Katarrh der Brustorgane, Erbrechen und Durchfall, Krämpfe weichen nach Cinchonidintannat in kurzer Zeit. Bei den gewöhnlichen entzündlichen Leiden grösserer Kinder erweist sich das Cinchonidintannat oft auffallend schnell wirksam. Diese Bemerkung ist in der Absicht gemacht, um die Apotheker anzuregen, dieses Präparat zu einem Handverkaufsartikel zu machen und in den Arzneischatz einzuführen, und das um so mehr, als selbst etwas zu starke Gaben nie von Nachtheil auf die Gesundheit sind. Als eine passende Form empfiehlt sich diejenige des Saccharolum (vergl. d. Bd. II, S. 841). Dieses kann das grössere Kind zerkauen, für kleinere zahnlose Kinder können sie zerdrückt und mit etwas Wasser (nicht mit Milch) eingegeben werden. In Mischungen mit dem Tannat sind eiweisshaltige, saure und alkalische Substanzen zu vermeiden, denn diese wirken zersetzend und entwickeln einen bitteren Geschmack.

Saccharola antipyretica infantum.

Kinderbrödtchen. Beruhigungsbrödtchen.

℞ Cinchonidini tannici 10,0
Sacchari albi pulverati 100,0
Acidi tannici 0,5
Tragacanthae 2,5
Glycerinae 8,0
Aquae Aurantii florum q. s.

M. Fiant saccharola centum (100). Singula contineant 0,1 Cinchonidini tannici.

Man giebt bis zu einem Jahre alten Kindern 1—2stündlich ein Stück, 2—4 Jahren alten Kindern anfangs halbstündlich, bei bemerkbarer Besserung 1—2stündlich, später 3stündlich ein Stück, älteren Kindern ebenso, jedesmal 2 Stück. Fehlt Leibesöffnung, so ist gleichzeitig Rhabarber zu geben.

Cinnamomum.

Tinctura anticholerica Schaefer.

Schäfer's Choleratropfen.

℞ Tincturae aromaticae 50,0
Mixturae oleoso-balsamicae 10,0
Aetheris acetici 5,0
Olei Calami guttas 5.

M. D. S. Halbstündlich 20 Tropfen.

Conium maculatum Linn.

† **Fructus Conii, Semen Conii, Schierlingssamen,** die nicht völlig reifen getrockneten Früchte. Sie sind kahl, braungrün, eiförmig, circa 3 Mm. lang, von der Seite zusammengedrückt, gekrönt mit einem gekerbten Kelchrande und einem flachen, 2lappigen, wellenrandigen Griffelfuss nebst 2 kurzen abstehenden Griffeln. Jede Theilfrucht ist mit 5 stark hervorspringenden, wellig gekerbten (an der reifen Frucht wellenrandigen) Rippen versehen, welche hellfarbiger sind als die runzlig-gestreiften Furchen. Der Querschnitt zeigt ein nierenförmiges Sameneiweiss. Die getrockneten Früchte sind fast geruchlos, aber von widrigem, jedoch nur schwach bitterem Geschmack.

Beim Befeuchten mit Aetzalkalilauge entwickeln die Schierlingsfrüchte einen Geruch nach Mäuseharn.

Einsammlung und **Aufbewahrung.** Die Zeit, in welcher die Schierlingssamen vor der Reife einzusammeln sind, ist in Jahrgängen mit gewöhnlichem Witterungsverlauf die zweite Hälfte des Augusts. Die Samen werden im Schatten getrocknet und ganz und auch als feines Pulver in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Verwechselungen werden angegeben mit den Früchten: von *Cicuta virosa* L., *Aethusa Cynapium* L. und *Petroselinum sativum* Hoffm., obgleich kaum eine Aehnlichkeit derselben mit dem Schierlingssamen vorhanden ist und sie daher leicht erkannt werden können.

Die Abbildung des Schierlingssamens befindet sich im I. Bande, S. 943.

Bestandtheile. Die Schierlingssamen enthalten nach Trapp ein dem Oleum Cumini ähnliches flüchtiges Oel, fettes Oel etc. Wirksame Bestandtheile sind Coniin,

an eine organische Säure gebunden, Conydrin, Ammon. LADÉ erhielt aus unreifen Früchten über 1 Proc., BARTH aus reifen Früchten 0,86 Proc., WERTHEIM 0,21 Proc. Coniin neben 0,012 Proc. Conydrin. In den unreifen Früchten ist auch etwas Stärkemehl vorhanden, nicht in den reifen Früchten.

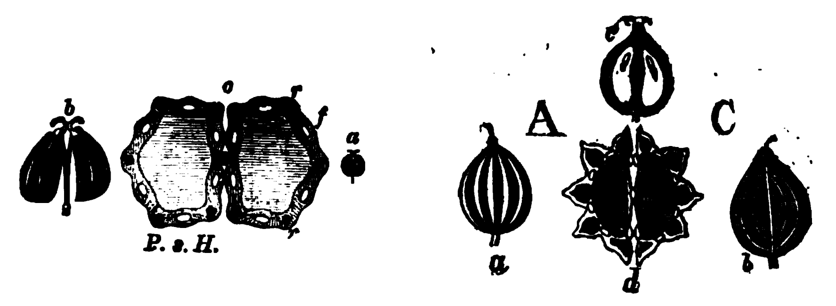


Fig. 341. Frucht von Petroselinum sativum. Petersiliensamen. a. natürl. Grösse, b. 3—4fach vergr. c. Querdurchschnitt.

Fig. 342. Frucht von Aethusa Cynapium. a. reife Frucht, vergr. b. Theilfrucht von der inneren Berührungsfläche gesehen, c. Höhendurchschnitt, d. Querdurchschnitt.

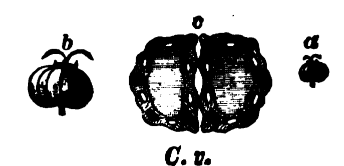


Fig. 343. Frucht von Cicuta virosa. a. in natürl. Grösse, b. vergr., c. Querdurchschnitt.

Anwendung. Der Schierlingssamen wird meist zur Darstellung des Coniins verbraucht, selten als Medicament in Stelle der Herba Conii angewendet. Man giebt ihn zu 0,05—0,1—0,15 drei- bis fünfmal täglich. Als stärkste Einzelngabe wäre 0,2, als stärkste Gesammtgabe auf den Tag 1,0 anzunehmen. VON SCHROFF hielt die unreifen Schierlingssamen für weniger wirksam, MANLIUS SMITH dagegen mehr denn dreimal stärker als das Schierlingskraut. Ueber das Wirkungsmass der unreifen Samen divergiren die Angaben. Nach unseren Erfahrungen wäre ihre Wirkung ungefähr doppelt so gross als vom Kraute anzunehmen.

† **Tinctura Conii fructus** wird durch Maceration aus 1 Th. grobgepulvertem Schierlingssamen und 10 Th. verdünntem Weingeist dargestellt. Die Britische Pharmakopoe lässt 75 Th. der Samen mit soviel 88proc. Weingeist behandeln, dass eine Colatur von 515 Th. gewonnen wird.

Croton. Oleum Crotonis. Die Darstellung des Crotonöls aus den Samen durch Extraction mit Weingeist (95proc.) ist in sofern rationell, als HAROLD SENIER nachgewiesen hat, dass der in Weingeist nicht lösliche Theil des Crotonöles ohne alle irritirende Wirkung auf die Haut ist. Die unter Crotonöl angegebene Bereitungsweise wäre dahin abzuändern, dass auch nach dem Auspressen aus dem Samen diese stets noch mit 95proc. Weingeist zu extrahiren sind.

HAROLD SENIER fand den in Weingeist löslichen Theil des Crotonöls von röthlich-brauner Farbe, schwach fluorescirend, von starkem Crotonölgeruch, eine Menge kleiner nadelförmiger Krystalle in Suspension enthaltend, welche aber bei gelinder Erwärmung verschwinden. Bei + 10° ist das Oel kaum flüssig, bei 0° von Butterconsistenz. Bei 15° ist das spec. Gew. 0,987. Das in Weingeist nicht lösliche Oel ist klar, von gelber Farbe, nicht fluorescirend, von schwachem Geruch und verdickt sich erst bei 8—9° C. unter 0°. Sein spec. Gew. ist bei 15° C. 0,924.

Da das in Weingeist lösliche Oel durch Erhitzen bis auf 237°, oder nach Zusatz von Salzsäure oder Aetzkalilauge auf 182° nichts an seiner Wirkung verliert, so scheint der active Bestandtheil ein nicht flüchtiger zu sein.

Bacilla Olei Crotonis (LIMOUSIN).

Crotonölstifte. Crayons a l'huile de croton.

℞ Olei Crotonis
Cerae flavae ana 5,0
Olei Cacao 10,0.

Leni calore liquata et permixta funde in tubum vitreum, ex quo in aqua frigida refrigerato bacillum extunde. Bacilla ad centim. quinque longa foliis stanneis involuta dispensa.

Der Arzt erwärmt das Ende einer Bacille am Lichte und bestreicht die betreffende Hautstelle

---

Cuprum oxydatum. Die Pilulae Cupri oxydati (HAGER) nach der Bd. I, S. 981 gegebenen Vorschrift genügen für Kinder von 10—14 Jahren. Für Erwachsene kann die Vorschrift dahin abgeändert werden.

Pilulae Cupri oxydati (HAGER).

℞ Cupri oxydati nigri 6,0
Calcariae carbonicae 2,0
Boli albae laevigatae 12,0
Glycerinae 10,0.
M. f. pilulae centum et viginti (120).

D. S. Täglich viermal je zwei Pillen, bei Vermeidung saurer Speisen gegen Bandwurm bei Erwachsenen. Nach Verbrauch dieser Pillen ist der Bandwurm gewöhnlich in verwester Form abgegangen.

Ferrum albuminatum.

Ferrum albuminatum saccharatum, Albumen ferratum cum Saccharo, zuckerhaltiges Eisenalbuminat, zuckerhaltiges Ferrialbuminat, eine Mischung aus 10 Th. trocknem Ferrialbuminat und 90 Th. Zucker.

Darstellung. In einer geräumigen Flasche werden 100 CC. Eiereiweiss (aus 5 Hühnereiern) mit 400 CC. Wasser kräftig durchschüttelt, so dass eine gleichmässige Mischung entsteht. Die Flüssigkeit wird nach halbtägigem Stehen durch Mousselin colirt, ohne das Colatorium nach der Colatur auszupressen. Die Colatur wird mit 250 CC. einer kalt gesättigten und filtrirten Kochsalzlösung gemischt und dann mit 40 CC. Liquor Ferri sesquichlorati Ph. Germ., welche zuvor mit 160 CC. Wasser verdünnt wurden, unter Agitation versetzt. Man stellt an einen dunklen Ort, versetzt alsdann nach

ungefähr einem halben Tage mit drei Litern Wasser, durchschüttelt kräftig und sammelt den Niederschlag auf einem Colatorium aus Mousselin, indem man die anfangs trübe durchlaufende Flüssigkeit einige Male auf das Colatorium zurückgiesst, bis das Abtropfende klar erscheint. Durch Aufgiessen von Wasser sucht man den Niederschlag auszuwaschen. Hat das Abtropfende immer noch einen salzigen Geschmack, so bringt man den Niederschlag in einen Mixturmörser und mischt ihn hier reichlich mit destillirtem Wasser, um ihn dann wieder auf einem zweiten Mousselincolatorium zu sammeln. Der gelbliche Niederschlag enthält ungefähr 10,0 Gm. Ferrialbuminat in trockner Form. Nach dem Abtropfen breitet man das Colatorium mit dem Niederschlage auf Fliesspapier aus. Wenn der Niederschlag eine knetbare Masse darstellt, so mischt man ihn in einem Mörser mit 60,0 gepulvertem Raffinadezucker, streicht die Mischung auf flachen Porcellantellern dünn aus und trocknet sie an einem heissen Orte, in der Wärme des Wasserbades, bis sie eine spröde, von der Porcellanfläche mit einem Messer leicht ablösbare Masse darstellt. Dann zerreibt man sie nach geschehener Wägung zu einem höchst feinen Pulver und mischt noch so viel Zucker hinzu, dass in 100 Th. der Mischung 10 Th. Ferrialbuminat vertreten sind. Es enthält dann dieses zuckerhaltige Ferrialbuminat 0,65—0,66 Ferrioxyd.

Wird der Niederschlag ohne Zucker eingetrocknet, so erhält man eine dunkelrothbraune hyaline Masse mit 6,5 bis 6,6 Proc. Ferrioxydgehalt.

Man gewinnt dasselbe Präparat, wenn man einerseits 100 CC. der aus 100 CC. Hühnereiweiss und 400 CC. Wasser dargestellten, colirten Eiweisslösung mit 350 CC. Weingeist, andererseits 400 CC. derselben Eiweisslösung mit 40 CC. Liq. Ferri sesquichlorati mischt und dann beide Mischungen (welche ziemlich klar sind) zusammengiesst. Nach einem halben Tage verdünnt man mit einem mehrfachen Volumen Wasser, sammelt den Niederschlag in einem Colatorium etc.

Eigenschaften. Das zuckerhaltige Eisenalbuminat ist ein feines, süssschmeckendes, in Wasser nur zum Theil lösliches, an der Luft beständiges, weissgraues Pulver, welches ungefähr 0,66 Proc. Ferrioxyd enthält.

Das reine Ferrialbuminat, dargestellt durch Austrocknen des nach obigen Vorschriften gesammelten Niederschlages, bildet eine dunkel röthlichbraune glänzende, in dünner Schicht durchscheinende Masse, welche in Wasser nur unbedeutend löslich ist, und unter Digestion in salzsäurehaltigem Wasser oder in Pepsinlösung zu Ferripepton wird und in Lösung übergeht. Nur das frischgefällte Ferrialbuminat ist in verdünnter Aetzalkalilösung löslich. 100 Th. Eiweiss geben gegen 10 Th. Eisenalbuminat aus.

Anwendung. Das zuckerhaltige Eisenalbuminat kann in Pulverform, Schüttelmixtur oder Mandelemulsion gegeben werden. Es ist jedenfalls ein überflüssiges Medicament, welches durch eine Mischung von Ferriacetatlösung oder zuckerhaltigem löslichem Eisenoxyd mit Kuhmilch ersetzt werden kann. In diesem Falle gelangt das Eisen stets sicher als Albuminat in den Magen. Das Eisenalbuminat soll nach Friese (vergl. dessen Vorschrift) eine wahre Eisenwirkung zeigen und will er damit bei Rhachitis überraschende Heilwirkungen erzielt haben.

(1) **Mixtura Ferri albuminati Friese.**

℞ Albumen ovi gallinacei unius,
cui colato inter agitationem instillando adde
Liquoris Ferri sesquichlorati 10,0.
Praecipitatum inde exortum aqua perfecte ablutum commisce cum
Aquae destillatae 500,0
antea mixta cum
Acidi hydrochlorici guttis 12.



Tum sepone per dies tres et saepius agita. (Sit liquor fere limpidus.)
D. S. Täglich dreimal einen Esslöffel voll.

(2) Syrupus Ferri albuminati.

℞ Albuminis ovi gallinacei 50.0
Aquae destillatae 30,0
Syrupi Sacchari 100,0.
Agitando exacte commixta cola. In colatura conterendo in mortario lapideo solve
Ferri oxydati saccharati solubilis 25,0.
Centenae partes syrupi contineant partem dimidiam Ferri oxydati.

Fungus secalis. Nach den Untersuchungen DRAGENDORFF's und PODWISSOTZKY's finden sich im Mutterkorn Sclerotinsäure (3—4 Proc.), Scleromucin (3—4 Proc.), Scleroxanthin (gelber Farbstoff, dessen Krystalle von der Formel $C_7H_7O_3 + H_2O$), Sclerokrystallin (das Anhydrid des Scleroxanthins), Sclererythrin (ein rother Farbstoff), Sclerojodin (in conc. Schwefelsäure oder Aetznatron mit dunkelblauer Farbe löslich), Picrosclerotin (ein bitteres Alkaloid), Fuscosclerotinsäure.

Das Scleromucin ist eine stickstoffhaltige, schleimige, in Wasser lösliche, aus der wässrigen Lösung durch 45proc. Weingeist fällbare Substanz. Es ist ein Colloïd. Nach dem Eintrocknen löst es sich nur schwierig in Wasser. Es soll ähnlich wie die Sclerotinsäure wirken.

† **Acidum sclerotinicum, Sclerotinsäure.** Das gepulverte Mutterkorn wird zuerst mit Aether von dem Fette befreit, dann in 85proc. Weingeist ohne Anwendung von Wärme macerirt und damit genügend extrahirt, so lange der Weingeist etwas löst. Das so behandelte Mutterkornpulver wird mit kaltem Wasser macerirt und auf dem Verdrängungswege extrahirt. Der wässrige Auszug enthält die Sclerotinsäure. Man dampft denselben auf ein geringes Volumen ein und fällt die Sclerotinsäure mit 90proc. Weingeist daraus aus. Durch Bindung derselben an Kalk, Zersetzen des Kalksalzes mit verdünnter Salzsäure und Fällen mit Weingeist wird sie gereinigt. Die Firma WITTE in Rostock stellt diese Säure im Grossen dar.

Eigenschaften. Die Sclerotinsäure, eine Stickstoff enthaltende Säure, bildet ein geruch- und geschmackloses, weisses (oder blassbräunliches), schwach hygroskopisches Pulver, löslich in Wasser, kaltem 45proc. Weingeist, heissem 75proc. Weingeist. Durch 90proc. Weingeist wird sie aus ihrer wässrigen Lösung niedergeschlagen. Mit Kalkerde giebt die Säure ein Salz mit 19—20 Proc. Kalkgehalt. DRAGENDORFF fand sie constituirt aus 40 Proc. C.; 5,2 Proc. H.; 4,2 Proc. N. und 50,2 Proc. O.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenem Glasgefäss in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper.

Anwendung. Die Sclerotinsäure soll so wie auch das Scleromucin die Wirkung des Mutterkorns bedingen. Man hat sie subcutan zu 0,04—0,05 in wässriger Lösung in geburtshülflichen und gynäkologischen Fällen mit Erfolg angewendet.

---

† **Ergotininum, Ergotinin** ($C^{70}H^{40}N^4O^{12}$ oder $C_{35}H_{40}N_4O_6 = 612$) ist von CH. TANRET aus dem Mutterkorn abgeschieden.

Das feingepulverte Mutterkorn wird mit 95proc. Weingeist erschöpft, der weingeistige Auszug mit Aetznatron bis zur stark alkalischen Reaction versetzt und davon der Weingeist im Wasserbade abdestillirt. Der Destillationsrückstand wird mit einer etwas grossen Menge Aether extrahirt und der Aether durch Schütteln mit Wasser von der gelösten Seife befreit. Die Aetherflüssigkeit, von der stark gefärbten wässrigen Schicht gesondert, enthält das Alkaloid. Sie wird nun mit einer wässrigen Citronensäurelösung kräftig durchschüttelt. Das Alkaloid tritt an die Citronensäure. Nach dem Abgiessen der Aetherschicht wird die Ergotinincitratflüssigkeit zunächst mit Aether geschüttelt und gewaschen, dann mit Kalicarbonatlösung im Ueberschuss zersetzt und das frei gewordene Alkaloid durch Schütteln mit Aether in diesen übergeführt. Die ätherische Alkaloidlösung wird, nachdem sie durch gereinigte thierische Kohle entfärbt ist, der Destillation unterworfen. Sobald sie sich hier zu trüben anfängt, giesst man sie in einen Glascylinder, welchen man geschlossen an einen dunklen kalten Ort stellt. Nach einem Tage findet man das Ergotinin in Krystallen ausgeschieden. Durch Einengen der Mutterlauge gewinnt man noch einige Krystalle. Die letzte Mutterlauge hinterlässt beim Eintrocknen einen gelben lockeren Rückstand.

Ein Kilogramm Mutterkorn jüngster Ernte lieferte 1,20 Gm. Alkaloid, wovon $^1/_3$ krystallisirt. Altes Mutterkorn gab $^1/_3$—$^1/_5$ weniger mit noch geringerer Menge krystallisirtem Alkaloid.

Die Ausbeute besteht also aus einem krystallisirten und einem amorphen Ergotinin. Wärme und Licht sind nach TANRET die Agentien, durch deren Einwirkung das krystallinische Alkaloid in das amorphe übergeführt wird. Wenn man eine weingeistige Lösung dem Sonnenlichte aussetzt, so färbt sie sich ungemein schnell unter Verminderung des krystallinischen Alkaloids, die Farbe der Flüssigkeit wird gelb, grün und, unter völligem Verschwinden des Alkaloids, welches verharzt, zuletzt braun. Dieser Veränderung unterliegt auch das trockne Alkaloid, nur schreitet sie langsamer vor.

Das Verhalten der krystallinischen und amorphen Modification gegen Reagentien, das Sättigungsvermögen, die Intensität der Fluorescenz der Lösungen sind unverändert dieselben, beide Modificationen unterscheiden sich aber durch ihre Auflöslichkeit, die amorphe ist weit auflöslicher als die krystallinische.

Das bromwasserstoffsaure, sowie das chlorwasserstoffsaure Salz waren amorph, dargestellt durch Fällung der Acetatlösung mittelst verdünnter Bromwasserstoffsäure und verdünnter Salzsäure und Trocknen der Niederschläge zwischen Fliesspapier. Das Sulfat allein konnte unter Verwendung aller Sorgfalt in Krystallen gewonnen werden.

Granatum. In Cortex Granati radicis ist von TANRET ein flüssiges Alkaloid aufgefunden, welches er (zu Ehren PELLETIER's) Pelletierine nennt. Wie es den Anschein hat, ist das von RIGHINI in derselben Rinde aufgefundene öligharzige Punicin eine unreine Pelletierine. Passender erscheint daher der Name Punicin für das Alkaloid.

Punicinum, Pelletierinum, Punicin, Pelletierin. Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. grob gepulverter Granatwurzelrinde mit Kalkmilch zu einem Breie gemischt und dieser in einem gläsernen Deplacirtrichter mit Wasser extrahirt, bis 2500 Th. Colatur gesammelt sind. Die Colatur wird wiederholt mit Chloroform ausgeschüttelt, dieses wiederum mit Wasser, welches mit

verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure sauer gemacht ist, ausgeschüttelt. Die wässrige Lösung mit Natron neutralisirt und im Vacuum über Schwefelsäure eingetrocknet liefert eine Salzmasse mit dem Punicinsalze. Diese Salzmasse wird mit Wasser aufgenommen, mit Kalicarbonat- oder Natroncarbonat-Lösung im Ueberschuss versetzt und mit Chloroform ausgeschüttelt, welches nun das freie Punicin aufnimmt und beim Verdunsten als eine ölähnliche Substanz zurücklässt. Tanret erhielt aus 1000,0 gegen 4,0 Punicinsulfat.

Eigenschaften. Punicin ist rein eine farblose, durch Verdampfen der Chloroformlösung an der Luft gewonnen aber gelbliche Flüssigkeit von aromatischem, etwas virösem Geruche, leicht löslich in Wasser, Weingeist, Aether, Chloroform. Auf Papier getropft erzeugt es einen Fettfleck, welcher an der Luft bald wieder verschwindet. Es verdunstet also bei gewöhnlicher Temperatur, erzeugt mit dem Dampfe genäherter Salzsäure weisse Nebel, und kocht bei 180°, wobei es sich mit Luft im Contact färbt.

Es reagirt stark alkalisch, sättigt die Säuren und bildet damit krystallisirbare Salze. Aus den Salzlösungen der meisten Metalle scheidet es diese als Oxyd ab. Mit Platinichlorid bildet es keinen Niederschlag, wohl aber mit den Chloriden des Palladium und Goldes. Durch Gerbsäure, Bromwasser, Jodjodkalium und die übrigen Alkaloidreagentien wird es gefällt. Das Tannat ist in einem Ueberschuss Gerbsäure löslich.

Das schwefelsaure, so wie das salzsaure und salpetersaure Salz krystallisiren gut, sind aber stark hygroskopisch. Ihre im Vacuum eingedampfte Lösungen hinterlassen ein farbloses neutrales Salz. An der Luft eingedampft ist das Salz gelb gefärbt und durch Verlust an Base sauer. Die Salze haben einen schwachen Geruch und einen aromatisch-bitteren Geschmack.

Hura.

Hura Brasiliensis Willdenow, ein in Brasilien einheimischer Baum, der Familie der Euphorbiaceen und dem Tribus der Hippomaneen angehörend.

† **Cortex Hurae Brasiliensis radicis** wird zu 0,2—0,3—0,4 drei- bis fünfmal täglich als Pulver oder in der Abkochung gegen Syphilis, Lepra, Psoriasis und andere Hautkrankheiten gegeben. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,5, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 2,0 anzunehmen. Die Wirkung ist eine vomitive und purgative.

† **Succus Hurae Brasiliensis, Assacu,** der Milchsaft, welcher eingetrocknet in bräunlichen Stücken in den Handel kommt, ist ätzend und von der Wirkung der Rinde. Gabe 0,01—0,02—0,03 zwei- bis dreimal täglich. Die stärkste Einzelngabe wäre zu 0,03, die stärkste Gesammtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen. Assacu ist in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren.

Kosso. Aufbewahrung. Die Kussoblüthen werden in kleingeschnittener Form und als grobes und mittelfeines Pulver, erstere in dichtgeschlossenem Weissblechgefäss, das Pulver in Glasflaschen wohl vor Tageslicht geschützt aufbewahrt.

Oleum Ricini kossinatum, (Kossoöl). 100 Th. grobgepulverter Kosso werden mit 200 Th. Ricinusöl gemischt, 24 Stunden der Digestionswärme

ausgeseszt, dann in einen Verdrängungstrichter gegeben und hier nach dem Abtropfen mit heissem Wasser kunstgemäss deplacirt. Das als Colatur gesammelte Oel wird mit 2 Th. absolutem Weingeist gemischt, wenn nöthig durch Baumwolle filtrirt und in dichtgeschlossener Flasche vor Tageslicht geschützt aufbewahrt.

Man giebt dieses Oel zu 3—4 Esslöffeln des Morgens, halbstündlich einen Esslöffel.

Mixtura taenifuga CORBE.

℞ Olei Ricini kossinati 50,0
Aquae Menthae piperitae 100,0
Syrupi Cinnamomi 50,0
Vitellum ovi unius.
Miscendo l. a. fiat emulsio, cui addantur
Aetheris guttae 40.

D. S. Umgeschüttelt des Morgens auf dreimal innerhalb zweier Stunden zu nehmen (der Bandwurm soll nach 8 Stunden abgehen).

Lac, Milch. Beachtenswerthe Vorrichtungen zur Bestimmung der normalen Qualität einer Milch und des Butterfettgehaltes umfasst

GREINER's **Apparat zur Werthbestimmung der Milch** (zu beziehen von JOHANNES GREINER, München, Neuhauserstrasse 49).

Dieser Apparat enthält neben Jodtinctur — (zur Ermittelung von Mehlzusatz) — und Reagenspapieren — (zum Erkennen des Säuerungsgrades) —

1. das QUEVENNE'sche Aräometer mit Thermometer und Glascylinder zur Ermittelung des specifischen Gewichts der Milch.

2. Das Lactoskop von FESER — mit Pipette.

Hat eine Milch das normale specifische Gewicht (im Mittel 1,030 bei 15° C., das ist 30 Grade am QUEVENNE'schen Aräometer) und zugleich einen der normalen Milch entsprechenden Buttergehalt, d. i. nicht unter 3 Proc., so muss, sofern nicht eine Verfälschung mit Mehl, Stärke etc. — (durch Jod, Mikroskop etc. nachweisbar) — vorliegt, ferner nicht ein zu hoher Säuerungsgrad gegeben ist, die Milch als gute Verkaufswaare erklärt werden.

Der Preis des vollständigen Milchuntersuchungsapparates ist 16 Mark. Die Lactoskope werden mit Pipette und Gebrauchanweisung auch einzeln abgegeben: 1. in polirtem Holz-Etuis für 6 Mk., 2. in Leder-Etuis für 8,50 Mk., 3. in grösserer Ausführung für Anstalten, in Leder-Etuis 10 Mk. Für ärztliche Untersuchung der Menschenmilch ist der vollständige Milchuntersuchungsapparat in kleinerer Ausführung und elegantem Taschenformat zum Preise von 15 Mk. von der oben erwähnten Firma zu beziehen.

Das FESER'sche Lactoskop besteht aus einem hohlen Glascylinder *A* mit 2 Skalen, von welchen die eine Cubikcentimeter, die andere Procente angiebt. Im unteren Raume des Cylinders befindet sich ein cylindrischer Milchglaskörper (*x*), mit schwarzen Strichen graduirt. Zum Gebrauch füllt man die Pipette *B* bis zur Marke, welche durch einen schwarzen Strich angegeben ist, mit (4 CC.) der zu untersuchenden Milch und lässt diese durch Ausblasen der Pipette in den Cylinder auslaufen. Hierauf wird unter Umschütteln in kleinen Portionen Wasser zur Milch gegossen, bis die schwarzen Striche auf dem Milchglaskörper dem Auge soweit sichtbar werden, dass sie abgezählt werden können. An der CC. Skala ist sodann die zur Beendigung der Prüfung erforderlich gewesene Menge Wasser und an der Procent-Scala der entsprechende Procentgehalt an Fett abzulesen. Wären z. B. 60 CC. Wasser nöthig gewesen, so enthielt die

Milch 3 Proc. Butterfett. Der geringste Fettgehalt der normalen Kuhmilch beträgt 2,5 Proc., der höchste 5 Proc.

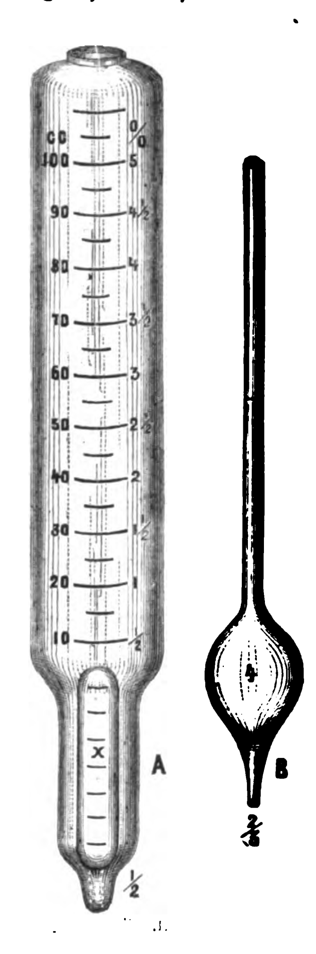


Fig. 344. FESER'sches Lactoskop.

Bei einer Prüfung der Milch ex tempore, welche in wenigen Minuten zu Ende geführt werden soll, ist es wesentlich, um ein richtiges Urtheil über eine reine oder eine mit Wasser verdünnte Milch zu erlangen, sowohl eine aräometrische und eine optische Prüfung auszuführen. Die Unsicherheiten, welche die eine und die andere Prüfung darbieten, gleichen sich gegenseitig gewissermaassen aus.

Bestimmung der Summe der festen und bei 100° C. nicht flüchtigen Bestandtheile der Milch. Man dampft in einem tarirten Glasschälchen mit flachem Boden und perpendiculärer Wandung in der Wärme des Wasserbades 20,0 Milch auf ein halbes Volumen ein, versetzt mit 10,0 getrocknetem Barytsulfat oder gewaschenem getrocknetem Sande, setzt das Abdampfen in derselben Wärme unter Umrühren mit einem Glasstäbchen fort und trocknet den bröcklichen Rückstand auch in dieser Wärme im Verlaufe von 12 Stunden aus. Bei guter Kuhmilch beträgt der Verdampfungsrückstand (nach Abzug des Sand- oder Barytsulfatquantums) nicht unter 12 Proc. und kann bei sehr guter Milch bis auf 18 Proc. hinaufgehen.

Notizen in Betreff der chemischen Untersuchung der Kuhmilch und der condensirten Milch von HEINRICH BRUNNER. Für praktische Fälle genügt die Bestimmung der Trockensubstanz, des Fettes und des Milchzuckers. Das aus einer Fett- und Aschenbestimmung gefällte Urtheil dürfte nicht zutreffend sein, wird jedoch gleichzeitig der Milchzucker bestimmt, so kann man getrost ein Urtheil abgeben, besonders darüber: ob Wasserzusatz stattgefunden hat oder nicht. In der Bestimmung des Milchzuckers mittelst kalischer Kupferlösung haben wir eine einfache und schnell auszuführende Methode. Die Menge des Milchzuckers wird, unter normalen Verhältnissen, kaum unter 3,6—4 Proc. herabsinken, ein wesentlich geringerer Gehalt lässt auf Verdünnung schliessen.

Die Fettbestimmung für praktische Fälle nach BRUNNER's Angabe, erfordert eine feine, analytische Waage und einige technische Fertigkeit. — Man wägt genau 0,3 bis höchstens 0,4 Gm. Milch in einer Platinschale ab und erhitzt nun, dieselbe mit einer Zange haltend, unter fortwährendem Umschwenken (so dass die Milch möglichst gleichmässig über die Wandung der Schale ausgebreitet ist), bis zur Erzeugung einer hell-bernsteingelben Haut über einer ganz kleinen Weingeist- oder Gasflamme, welche von der Schale

niemals direct berührt werden darf. Nach dem Erkalten wägt man: der Verlust ist Wasser, der Rest Trockensubstanz; letztere zieht man nach dem Verreiben mit einem Glasstabe drei bis viermal mit absolutem Aether aus und trocknet abermals: der Verlust ist das Fett. — Bei einiger Uebung erhält man, so auffallend es bei der kleinen Menge angewandter Substanz erscheinen mag, sehr befriedigende Resultate.

Was die mineralischen Stoffe anbetrifft, so werden der Milch häufig Salze zugesetzt, die, weit entfernt eine Fälschung zu bezwecken, lediglich die Waare haltbarer machen, in diesem Falle wird der Durchschnittsgehalt von 0,7 Proc. Salzsubstanz übertroffen. Solche Zusätze sind besonders Natronbicarbonat und Borax, deren Anwesenheit (nach Hosaeus), ohne eine Veraschung vornehmen zu müssen, erkannt werden, wenn man zu 100 CC. Milch 0,1 Gm. Weinsäure fügt, durchschüttelt und erhitzt. Gerinnt die Milch nicht, so lässt das auf die angeführte Beimengung schliessen. —

Die **condensirte Milch** ist bekanntlich eingedickte Milch, deren Haltbarkeit durch Zuckerzusatz erreicht wird. Die Analyse erstreckt sich auf die Bestimmung von: Milchzucker, Rohrzucker, Fett, Eiweissstoffe, Salze und Wasser.

Brunner und Brandenburg geben folgende Anleitung zur Analyse:

1. Milchzuckerbestimmung. Die einfachste Bestimmung ist diejenige mit kalischer Kupferlösung. Ist ein Ueberschuss der Zuckerlösung angewendet, so färbt sich die Flüssigkeit gelb, ist nicht genügend zugesetzt, so bleibt sie blau gefärbt. Zum Erkennen der Endreaction hat man die Tupfprobe mit essigsaurer Ferrocyankaliumlösung vorgeschlagen, d. h. man lässt von Zeit zu Zeit die siedende Flüssigkeit sich absetzen, nimmt mit einem Glasstabe behutsam einen Tropfen heraus und lässt ihn in einen Tropfen mit Essigsäure angesäuerter Ferrocyankaliumlösung fliessen, der sich auf einer Porzellanplatte befindet; tritt eine Bräunung von entstandenem Ferrocyankupfer ein, so muss noch bis zum Verschwinden dieser Reaction Zuckerlösung zugesetzt werden.

Brunner giebt einer anderen, entschieden sicheren Endreaction den Vorzug, welche auf der Färbung beruht, welche Alkalien den Glykosen und dem Milchzucker mittheilen. Man filtrirt von Zeit zu Zeit etwas von der siedenden Flüssigkeit durch ein ganz kleines Sternfilter in ein Reagensglas und sieht dann von oben durch die etwa 4 Centimeter hohe Flüssigkeitsschicht, ein Stück weisses Papier unter dem Glase haltend: die Flüssigkeit muss farblos sein; bläuliche Farbe deutet auf ungenügenden, gelbliche auf zu reichlichen Glykosezusatz. Im ersten Falle giebt man natürlich das Filtrat wieder zur kalischen Kupferlösung, im letzteren muss eine neue Probe angestellt werden.

Zur Bestimmung des Milchzuckers löst man 5,0 condensirter Milch in ca. 60,0 Wasser und versetzt zum Ausfällen des Caseïns, Fettes etc. mit 15 Tropfen Bleiessig, erhitzt zum Sieden, giebt auf ein Sternfilter und wäscht einige Male mit heissem Wasser aus; fügt zum Filtrat einige Tropfen Natroncarbonatlösung, um überschüssiges Blei auszufällen und verdünnt, ohne zu filtriren, auf 500 CC. Diese durch Bleicarbonat etwas trübe Flüssigkeit wird in eine Bürette gefüllt und damit die siedende kalische Kupferlösung titrirt. Für eine gute condensirte Milch werden 50 bis 55 CC. dieser Zuckerlösung zur Reduction ausreichen. Die einfache Rechnung ergiebt sich aus folgendem Beispiel:

Zur Reduction wurden 52 CC. Zuckerlösung verbraucht, welche daher 0,0811 Gm. Milchzucker enthalten. Die gesammten 500 CC. der Lösung oder 5,0 Gm. condensirte Milch enthalten daher: $52 : 0{,}0811 = 500 : x$, also 0,779

Gm. Milchzucker, oder in Procenten: 5 : 0,779 = 100 : x, also 15,58 Proc. Milchzucker.

2. Rohrzuckerbestimmung. Auch diese geschieht mittelst FEHLING'scher Lösung, da aber Rohrzucker dieselbe nicht reducirt, so muss er zunächst durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure in Fruchtzucker umgewandelt werden. Zu dem Versuche löst man abermals, wie oben angegeben, 5,0 Gm. condensirter Milch in ungefähr 60,0 Gm. Wasser, versezt mit 15 Tropfen Bleiessig, erhitzt, filtrirt, wäscht aus und versetzt das Filtrat, welches ungefähr 200—300 CC. beträgt, bis zur stark sauren Reaction mit verdünnter Schwefelsäure: es tritt eine Trübung von Bleisulfat ein, welche aber durchaus ohne Einfluss auf den weiteren Verlauf der Untersuchung ist. Man erhitzt nun etwa eine Stunde lang zum Sieden und, um ein Verdunsten des Wassers zu vermeiden, verschliesst man den Kolben mit einem Kork, in welchem ein offenes, etwa 1,5 Meter langes Glasrohr sich befindet; es fliesst auf diese Weise das verdunteste Wasser grösstentheils immer wieder in den Kolben zurück. Diese Flüssigkeit wird nach jener Zeit schwach mit Soda übersättigt, erkalten gelassen, auf ein Liter verdünnt und in eine Bürette gefüllt etc. Die Rechnung ist: durch das Kochen mit verdünnter Schwefelsäure ist nicht nur der Rohrzucker, sondern auch der Milchzucker in Fruchtzucker oder Glykose übergeführt; die Titration ergiebt daher gleichzeitig Milchzucker- und Rohrzuckergehalt, beide reducirt zu Glykose.

3. Wasserbestimmung. Sie bereitet die Fettbestimmung vor. Am besten ist es, die condensirte Milch zur Vergrösserung der Oberfläche mit Gyps zu vermischen; Quarzsand wurde weniger geeignet befunden, da derselbe beim Trocknen Klumpen bildet, welche die Milch einschliessen und nur mühsam zu verreiben sind. Den zu verwendenden Gyps verwandelt man mit Wasser zunächst in einen Brei, lässt denselben erhärten, pulverisirt ihn alsdann ganz fein und trocknet das Pulver so lange bei 100° im Luftbade, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfindet. Der Gyps wird über concentrirter Schwefelsäure unter einer Glasglocke aufbewahrt. — 5,0 condensirter Milch werden mit 5,0 dieses Gypses vermittelst eines Glasstabes innig gemengt und bis zum constanten Gewicht auf 100° erhitzt. Der Verlust giebt den Wassergehalt an.

4. Fettbestimmung. Der von der Wasserbestimmung bleibende Rest wird wiederholt mit Aether ausgezogen, die ätherischen Auszüge in einem tarirten Becherglase abgedunstet, das Glas noch einige Zeit über concentrirte Schwefelsäure unter eine Glasglocke gestellt und dann gewogen.

5. Eiweissbestimmung. (Caseïn und Albumin.) — Man löst 5,0 condensirte Milch in circa 50,0 Wasser, erhitzt einige Minuten lang auf dem Wasserbade bis 60°, säuert mit verdünnter Salpetersäure an, versetzt mit dem gleichen Volumen Weingeist und filtrirt. Der Niederschlag wird zunächst mit schwach salpetersäurehaltigem Wasser, dann mit Aether ausgewaschen und bei 100° auf einem vorher bei 100° getrockneten und gewogenen Filter bis zum constanten Gewicht erhitzt. — Es ist zu beachten, dass die Milchlösung nicht zu lange und nicht zu sehr mit der verdünnten Salpetersäure erhitzt werden darf, da sonst durch Bildung von Xanthoproteinsäure Gelbfärbung eintreten würde und damit eine Ungenauigkeit der Analyse verbunden ist.

6. Bestimmung der Salze. Man erhält ein für die Praxis hinreichend genaues Resultat durch Glühen von ungefähr einem Gramm condensirter Milch.

Um nähere Anhaltspunkte zu geben, mögen einige analytische Belege guter condensirter Milchsorten folgen:

	1.	2.	3.	4.	5.
Milchzucker	15,01	15,01	15,58	15,58	15,50
Rohrzucker	34,00	34,00	34,00	33,00	34,10
Fett	8,74	6,70	9,10	8,25	8,14
Eiweissstoffe	17,50	17,22	16,56	17,96	15,36
Salze	1,94	1,94	1,99	1,95	1,78
Wasser	22,50	25,00	22,70	23,20	25,30
	99,69	99,87	99,93	99,94	100,18

Als Mittel für gute Kuhmilch kann man annehmen: 85 Proc. Wasser, 4,5 bis 5 Proc. Eiweissstoffe, 4 Proc. Fett, 4—5 Proc. Milchzucker und 0,7 Proc. unorganische Substanzen. Vergleicht man diese Zahlen mit den angeführten analysirten Sorten der condensirten Milch, so findet man, dass die Milch in den Fabriken wohl auf $^1/_3$ ihres Volumens im Vacuum eingedampft und dem Rückstande alsdann die Hälfte seines Gewichts an Rohrzucker zugesetzt wird; rechnet man zu letzterem den Milchzucker hinzu, so ergiebt sich, dass die condensirte Milch etwa zur Hälfte aus Zucker und zu einem Viertheil aus Wasser besteht.

Nitrogenium, Stickstoff, Azot (N = 14), ein elementares Gas.

Darstellung. Die einfachste Darstellung des Stickstoffs ist wohl die aus Kalibichromat und Salmiak. Ein pulvriges Gemisch aus 3 Th. Kalibichromat und 1 Th. Ammoniumchlorid wird in einem Glaskolben erhitzt und das entwickelte Gas zuerst durch eine etwas Aetznatron haltige Wasserschicht und dann durch ein leeres, von aussen gekühltes oder ein mit Calciumchloridstücken beschicktes Gefäss geleitet, um den vom Gase gelösten Wasserdampf zu verdichten ($KO,2CrO_3 + NH_4Cl = KCl + Cr_2O_3 + 4HO + N$).

Eigenschaften. Stickstoff ist ein farb-, geruch- und geschmackloses, indifferentes, permanentes Gas von 0,971 spec. Gew. (Luft = 1). 1 Liter Gas wiegt ungefähr 1,266 Grm. 100 Vol. Wasser von mittlerer Temperatur vermögen nur 1,45 Vol. des Gases zu absorbiren. Die Luft enthält 79 Volumenproc. Stickstoff. Für sich eingeathmet bewirkt es Erstickung.

Anwendung. Stickstoffinhalationen werden von einem Dr. Saatz zu Berlin gegen eine Menge incurabler Krankheiten empfohlen und auch praktisch ausgeführt. Näheres ist darüber bisher nicht bekannt geworden.

Pancreatinum. Pankreatin kommt jetzt in den Handel und wird als Arzneisubstanz angewendet. Die Darstellung ist bereits Bd. II, S. 623 angegeben. Das in dem Handel vorkommende Pankreatin von guter Qualität ist

ein gelbweissliches bis gelbes, hygroskopisches Pulver von eigenthümlichem animalischem Geruch und Geschmack, entfernt an Käse erinnernd. Seine wässrige Lösung scheidet beim Aufkochen ein Coagulum ab. Ein Theil des reinen unvermischten Pankreatins (das im Handel vorkommende ist meist ein Gemisch mit 80 Pro. Milchzucker oder Dextrin) in wässriger Lösung, welche mit Milchsäure schwach sauer gemacht ist, vermag bei einer Wärme von 30 bis 40° C. 30—35 Th. gekochtes Eiereiweiss zu lösen, 6—8 Th. Stärkemehl in Glykose zu verwandeln und circa 10 Th. Schweinefett zu zersetzen. Die Prüfung des Pankreatins wäre in ähnlicher Weise wie die des Pepsins zu bewerkstelligen und zwar mit einem Eiereiweiss, welches bei einer Temperatur von 80 bis 90° C. starr gemacht ist. Die Digestionszeit wäre auf 2 Tage auszudehnen.

Petroleum (Bd. II, S. 648).

Sapo Petrolei.

Petroleumseife.

℞ Saponis domestici sicci 22,0
Cerae Japonicae 10,0.
Minutim concisis et in cucurbitam vitream immissis affunde
Spiritus Vini diluti (0,892 pd. spec.) 75,0
Liquoris Natri caustici (1,33 pd. sp.) 10,0.
Digerendo agitandoque fiat solutio subdiaphana, cui adde
Petrolei Americani optimi 33,0
Olei Citronellae 2,0.
Fortiter agitando mixtione effecta, liquorem tepidum in modulum aptum funde, ut refrigeratus frustum quadratum praebeat, cujus anguli levigentur.

Diese Seife dient zum Waschen der Hautflechten, bei den kleinen und grossen Hausthieren zum Waschen räudiger Hautstellen.

Pilocarpinum hydrochloricum, Pilocarpinum muriaticum bildet farblose durchsichtige plättchenförmige Krystalle von schwach bitterem, etwas adstringirendem Geschmack, in Wasser leicht löslich. A. WEBER empfahl es in subcutaner Injection anzuwenden, indem es hier die speichel- und schweisstreibende, und auch die pupillenverengende Wirkung äussere ohne die unangenehmen Symptome, wie Uebelkeit und Erbrechen in Folge der Anwendung der Jaborandi. Injectionsdosis 0,02—0,03. Eine Injectionsdosis von 0,05 hat Vergiftungssymptome zur Folge. Injectionsdosen von 0,005—0,01 wirken nur schweisstreibend. Als Mittel bei Wehenschwäche ist dies Alkaloid nutzlos.

Liquor Pilocarpini WEBER
ad injectiones subcutaneas.

℞ Pilocarpini muriatici 0,2.
Solve in
Aquae destillatae 10,0.
D. S. Injectionsflüssigkeit (Dosis 1,0).

Pyrethrum (Bd II, 778). Insectenpulver. Nach ROTHER soll die Wirksamkeit des Persischen Insectenpulvers in einer Säure oder vielmehr einem Glykosid, Persicin benannt, zu suchen sein. Dieses ist braun, amorph, von Honiggeruch und zerfällt beim Erhitzen mit Salzsäure in Glykose und Persiretin. Mit Kali giebt es ein krystallisirbares und amorphes Salz. Dann enthält das Insectenpulver eine ölige Harzsäure (Persicein), vom Geruch des Pulvers und von bitterlichem Geschmack, löslich in Aether, Weingeist, Benzol, Alkalilaugen, nicht in Chloroform. Nach HAGER's in Betreff der Wirkung des Persischen Intectenpulvers leider nur wenigen Versuchen wird die insecticidische Wirkung durch zwei Substanzen bedingt. Die erste Substanz ist ein dem Trimethylamin verwandter Stoff, welcher sich in den Blüthen an eine Säure gebunden vorfindet. Da ihm nur eine sehr geringe Menge dieser Substanz an Salzsäure gebunden zu Gebote stand, konnte er nur die Wirkung auf Fliegen beobachten. Als sie mit Kalilauge übergossen und eine Fliege darüber gehalten wurde, machte diese krampfhafte Bewegungen. Der andere weit wichtigere und momentan wirksame Theil sind die Harzdrüschen an den Röhren der Blüthchen im Verein mit den stachligen Pollenkörnchen. Der Staub jener Harzdrüschen und diese Pollenkörnchen haften energisch dem Körper der Insecten an, stäubt in die Falten und Gliederfugen der Insecten hinein, und wirkt wahrscheinlich nur heftig reizend.

Fast wirkungslos ist ein wässriger oder schwach weingeistiger Auszug aus dem Persischen Insectenpulver, was nach dem Gesagten erklärlich ist. Ebenso kann die Tinctur das trockne Insectenpulver niemals vollständig ersetzen.

Saccharum. — Glykose. Quantitative Bestimmung derselben (Bd. II, S. 856).

4. Die Bestimmung mittelst SACHSSE'scher kalischer Mercurijodidlösung. Diese Lösung soll weit sichere Resultate liefern als die KNAPP'sche Mercuricyanidlösung. Nach SACHSSE werden 18,0 trocknes Mercurijodid neben 25,0 Kaliumjodid in destill. Wasser unter Digestionswärme gelöst, der Lösung eine Lösung von 80,0 reinem Aetzkali in der doppelten Menge destill. Wasser hinzugesetzt und das Ganze bis auf 1000 CC. verdünnt. Von dieser Lösung werden 40 CC. (entsprechend 0,72 Mercurijodid) zum Sieden erhitzt, und man lässt von der Glykoselösung bis zur völligen Reduction des Quecksilbers (vergl. unter Urina, Bd. II, S. 1185 die Reaction der KNAPP'schen Lösung) hinzufliessen. 40 CC. entsprechen 0,1342 Grm. Glykose.

Diese Zusammensetzung der kalischen Mercurijodidlösung wäre für die Praxis dahin abzuändern (HAGER), dass je 40 CC. genau 0,1 Glykose entsprechen. Man löst 13,5 Mercurijodid nebst 20,0 Kaliumjodid in heissem Wasser, versetzt dann mit einer Lösung von 60,0 Aetzkali in Wasser und verdünne bis auf ein Volumen von 1006,5 CC.

Xanthium spinosum LINN., eine im wärmeren Russland und in einigen Gegenden des südlichen Europas einheimische Senecioidee, dem Tribus der Melampodineen angehörend.

Folia Xanthii spinosi ist von KOSTOFF als Prophylacticum gegen Hydrophobie empfohlen worden, sowohl innerlich zu 50,0—100,0 pro die, als auch äusserlich im Aufguss auf die Bisswunde. Von anderer Seite erklärte man dieses Medicament für unwirksam, es hat also das Schicksal aller der Arzneien erfahren, welche von je her als antihydrophobische Mittel empfohlen wurden.

Druckfehler. Verbesserungen. Zusätze.

(Während des Druckes sind bei vielen Exemplaren mehrere der Druckfehler beseitigt, auch einige der Verbesserungen und Zusätze bereits eingefügt.)

Band I.

S. 16. Zusatz zum Artikel Acetum.

Eisenbütteler Essig-Essenz, ein Fabrikat der chemischen Fabrik Eisen büttel zu Braunschweig, ist ein concentrirter Essig mit 80 Proc. Essigsäure hydrat, welches mit der 18fachen Menge Wasser gemischt einen guten Hausessig liefert. Der Geschmack der Mischung ist rein und essigsauer und die Mischung selbt nur entfernt gelblich gefärbt. Dieselbe Fabrik liefert auch auf Verlangen eine farblose Essigessenz mit 56,67 Proc. Essigsäurehydratgehalt unter dem Namen Essentia Aceti officinalis. Diese Essenz mit der 9fachen Menge destillirtem Wasser verdünnt oder 100 Grm. der Essenz mit Wasser bis zu 1 Liter verdünnt liefert den officinellen Essig mit 5,66 Proc. Essigsäurehydratgehalt. Das Präparat enthält nicht nur eine reine Essigsäure, es bietet auch dem Apotheker jederzeit Gelegenheit, beliebige Quantitäten Essig mit genau bestimmten Gehalt ex tempore darzustellen, ohne den Säuregehalt des Essigs durch Analyse bestimmen zu müssen.

S. 25 ist einzuschalten:

Beachtenswerth ist die Borsäure beim Verbande der Wunden. Hier ist sie ein mildes desodorirendes desinficirendes Mittel, welches die aseptische Wirkung der Carbolsäure ohne deren Nebenwirkungen erreichen lässt.

Unguentum Acidi borici (CREDÉ).

℞ Acidi boracici 5,0.
Exacte contritis cum
Olei Olivae optimi 1,5
admisce
Cerae flavae 10,0
Olei Olivae 23,5
antea liquata. Terendo usque ad refrigerationem fiat unguentum.

S. 32. Acidum carbolicum purum zu subcutaner Injection 2 : 100 Aq.
S. 51. Statt DUGALL lies DOUGALL oder MAC DOUGALL.
S. 62. Die Vorschrift zu Liquor (Linimentum) antarthriticus POTT ist zu streichen. Die richtige Vorschrift befindet sich auf Seite 1123, Bd. II.
S. 93. Die Zeile 8 von oben ist zu streichen.
S. 96. Statt contre le soif setze contre la soif.
S. 106 und 107. Acidum salicylicum zählt nicht zu den starkwirkenden Arzneikörpern. Die Angaben über ihre Anwendung etc. nach den neueren Erfahrungen findet sich unter Natrum salicylicum im II. Bde.
S. 109. Zeile von unten lies Natri statt Natrici.
S. 125. Mixtura sulfurica acida. Spec. Gew. 0,990—0,995 statt 0,998—1,002.
S. 152. Statt *Storckianum* setze *Stoerkianum*. Zeile 3 u. 4. statt dexterinata setze narcotica sicca, Bd. II S. 166.
S. 173. Statt WIGGER setze WIGGERS.
Statt Chloro-Äthylchlorid setze Chloro-Aethylchlorid.
S. 228. Statt GAUBIUS setze GAUB.
S. 230. Statt Pilulae aperientis setze Pilulae aperientes.
S. 289. ℞ 37 setze Pommade statt Pomade.
S. 304. Statt Ammon setze Ammonum.
S. 317. Zeile 12 und 13 von unten ist zu streichen: Ueber die Pressvorrichtungen findet man unter Expressio Näheres.
S. 330. Statt Amylaether nitricum setze Amylaether nitricus.
S. 336. Statt DUREYA lies DURYEA.
S. 344. Zeile 7 von unten. Statt CYRILLA setze CYRILLE.
S. 347. Zeile 10 von unten. Statt powdre setze powder und an Zeile 11 von unten setze zu: von.
S. 357. Statt Rataffia setze Ratafia.
S. 368. Zeile 12 von oben. Statt Stearoptens setze Stearopten.
S. 371. Zeile 8 von oben. Statt Sternanis setze Sternanisöl.
S. 396 u. 397. Statt Syphon setze Siphon.
S. 425. ℞ 9. Statt Balenum Viciense setze Balneum Vichiense.
S. 426. Lies Eau de Contrexeville.
S. 449. Zeile 2 von unten. Setze DESMARRES und BARRAL.
S. 451. Vorschrift 5. Statt Natronhypophosphorit setze Natronhypophosphit.
S. 463. Zeile 20 von oben. Statt *calybicus* setze *calycibus*.
S. 476. ℞ 34. Setze antifarciminicum.
S. 481. ℞ 1. Setze anteczematicae.
S. 484. Statt BÜHLINGEN setze BÜHLIGEN.
S. 509. ℞ 3. Setze desinfectum.
S. 510. ℞ 8. Statt JOLY setze JOLLY.
S. 519. Erste Zeile. Statt Kalichroma setze Kalichromat.
S. 527. Statt *Oleum Niroli* setze *Oleum Neroli*.
S. 530. ℞ 1. Statt Aquae setze Aqua.
S. 535. ℞. 3. Setze auriferae.
S. 540. Zeile 10 von unten. Statt Goldchlorür setze Goldjodür.
S. 559. Statt *toluiforum* setze *toluiferum*.
S. 569 sub 4) Statt Präcipirter setze Praecipitirter.
S. 576. Statt Cortex Rebeeru setze Cortex Bebeeru.
S. 590. Statt BOERNER setze BROENNER.
S. 594. ℞ (14) Statt additae setze addita.

S. 600. ℞ (7) Statt **Pomade** setze **Pommade.**

S. 602. Setze hinzu:

Oleum Rusci aethereum, Destillat aus dem Birkentheer, wird wie Oleum Rusci äusserlich in Salben angewendet (0,5—1,0 auf 20,0 Fett). Dieses Oel scheint im Handel nicht vorzukommen.

S. 603. Statt *lithonthripticum* setze *lithontripticum.*

S. 634. Unter **Kunstbutter** ist der Satz von Alle — Familie zu streichen und dafür zu setzen: Heute wird Kunstbutter an einigen Orten Deutschlands und Oesterreichs fabrikmässig dargestellt. Dieselbe ist von vorzüglicher Qualität und mehrwöchentlicher Dauer, jedoch soll sie sich nicht zum Einbrennen (von Mehl mit Butter) eignen.

S. 656. ℞ (2). Statt **Specis** setze **Species.**
Zeile 4 von unten. Statt PRUMBY setze BRUMBY.

S. 658. Zeile 22 von unten. Statt **Marmormeiss** setze **Marmorweiss.**

S. 671. Zeile 9 von unten. Statt **Steinplilen** setze **Steinpillen.**
Zeile 12 von unten. Statt **Opiate** setze **Opiat.**

S. 682. ℞ (5). Statt Pouges lies Pougues.

S. 685. Zeile 13 von unten. Statt 617 setze 687.

S. 686. ℞ (4). Statt scaltulam lies scatulam.

S. 691. Zeile 19 von unten. Statt Stinkasand setze Stinkasant.

S. 693. ℞ (15). Statt Speigel setze Speichel.

S. 695. ℞ (41). Statt **Olei** setze **Oleum.**

S. 696. ℞ (47). Statt **amphoratae** setze **camphoratae.**

S. 712. Statt Taffent setze Taffet.

S. 717. Unter **Gichtbalsam.** Arcana. Statt Gift setze Gicht.

S. 726. Nach **Agar-Agar** setze **Makasser** oder **Java-Agar-Agar.**

S. 727. Nach **Gelose** setze **Thao, Hai-Thao.**

S. 743. Zuzufügen ist: Schwefelkohlenstoff ist ein vortreffliches Conservationsmittel für thierische Substanzen. Ferner lässt es sich als Desinfectionsmittel anwenden, indem beim Verbrennen des reinen und auch mit Petroleum vermischten Schwefelkohlenstoffs in einer Lampe Schwefligsäuredampf entsteht. 100 Th. Schwefelkohlenstoff liefern 168 Th. Schwefligsäure (KEATES).

S. 763. Statt **Antophylli** setze **Anthophylli.**

S. 772. Zeile 4 von oben setze schmutziggelb, durchzogen etc.

S. 776. Statt Pechu-Catechu lies Pegu-Catechu.

S. 777. Zeile 4 von oben. Statt Metellsalze setze Metallsalze.
℞ (2). Statt vor dem Agitiren setze vor dem Dispensiren.

S. 784. Statt *mellificia* setze *mellifica.*
Zeile 12 von unten. Statt der Zucker setze oder Zucker.
Zeile 4 von unten. Statt 0,060 setze 0,960.

S. 785. Zeile 5 von unten. Statt wog setze hatte ein spec. Gew. von.

S. 787. Zeile 3 von unten. Statt dentritischen setze dendritischen.

S. 795. Statt **Fructus Cerasi nigrae** setze **Fructus Cerasi nigri.**

S. 809. Zeile 3 von unten. Statt *Chysanthemum* setze *Chrysanthemum.*

S. 812. Zeile 8 von oben. Statt **therebinthinatum** setze **terebinthinatum.**

S. 816. Zeile 26 von oben. Streiche gleichmässige.
Zeile 30 von oben. Statt Topfglase setze Tropfglase.

S. 856. Zeile 3 von oben setze hinzu (Subtannat).

S. 859. ℞ (6). Statt **Chinae** setze **Chinoidini.**

S. 877. Sub V. Statt LABARRACQUE'sche setze LABARRAQUE'sche

S. 884. **Statt Syphonetae, Syphoncigaretten setze Siphonetae, Siphoncigaretten.**
S. 888 u. 889. **Statt** Talleiochinreaction **setze** Thalleiochinreaction.
S. 903. ℞ (11). **Statt** Syrop **setze** Sirop.
S. 938. ℞ (2) ist zu streichen und dafür zu setzen:

Pulvis haemostaticus martiatus.

℞ Carbonis ligni
Gummi Arabici ana 2,5
Ferri oxydati fusci 5,0
Colophonii 10,0.
M. f. pulvis.

S. 953. ℞ (1). **Statt Aquae setze Aqua.**
S. 962. Zeile 8 von oben. Streiche: wahrscheinlich.
S. 973. In der Mitte der Seite. **Statt** Bemerblau **setze** Bremerblau.
S. 1018. Zeile 9 von oben. **Statt** Samenemusionen **setze** Samenemulsionen.
Zeile 14 von oben. **Statt** vorgeschieben **setze** vorgeschrieben.
S. 1038. Sub. II. **Statt Feri setze Ferri.**
S. 1048. Zeile 4 von unten. **Statt** Ferrochlorid **setze** Ferrichlorid.
S. 1049. **Statt Perchlorur setze Perchlorure.**
S. 1054. Zeile 4 von unten (unter Liq. Ferri peroxychlorati). **Statt** bis eine mit Eisenoxydhydrat im Maximum gesättigte Lösung gewonnen ist. **setze**: bis einige Tropfen der Flüssigkeit, mit Wasser verdünnt, durch Silbernitrat nicht mehr getrübt werden. Eine Uebersättigung mit dem Eisenoxydhydrat liefert ein Präparat, welches in Folge von Erschütterung und Temperaturwechsel bisweilen gelatinirt.
S. 1055. Unter **Aufbewahrung** (des Liq. Ferri peroxychlorati) **setze** hinzu: Mit Ferrioxyd übersättigte Lösungen pflegen nicht selten zu gelatiniren, es reicht jedoch ein geringer Ferrichloridzusatz aus, sie wieder flüssig zu machen.
S. 1069. Zeile 19 von oben. **Statt** pomati **setze** pomatum.
S. 1077. Zeile 1. **Statt** Laeyson **setze** Leayson.

Leayson's Augenpulver, Collyre ammoniacal, ist kein Arcanum. Es wird nach Dorvault's Officine in der Art bereitet, dass man ein Gemisch aus 30,0 pulvriges Kalkhydrat mit 1,0 Kohlenpulver in abwechselnden Schichten mit 4,0 Salmiak in ein Glas mit Glasstopfen einträgt, darauf ein pulvriges Gemisch aus 1,0 Gewürznelken und 1,0 Zimmt ausbreitet und zuletzt mit 2,0 Armenischem Bolus bedeckt.

S. 1077. Letzte Zeile. **Statt** 115 Th. **setze** 150 Th.
S. 1080. **Aqua Acidi carbonici cum Ferro pyrophosphorico, pyrophosphorsaures Eisenwasser.** Ein längere Zeit conservirbares Präparat zu erlangen befolge man folgende Vorschrift. Je 945,0 des mit Kohlensäure übersättigten destillirten Wassers vermische man mit einer Lösung von 0,5 Ferripyrophosphat und 5,0 Natronpyrophosphat in 35,0 destill. Wasser, welche mit einer Lösung von 1,0 Citronensäure und 2,8 krystall. Natroncarbonat in 10,0 destill. Wasser versetzt ist.

S. 1082. Schalte ein

Ferrum phosphoricum cum Natro citrico siccum. 130,0 krystall. Natronphosphat, gelöst in 1000,0 kaltem destill. Wasser werden nach und nach mit 87,0 oder der genügenden Menge Liquor Ferri sesquichlorati (1,480 spec. Gew.) versetzt, dass eine vollständige Fällung erreicht wird.

Den feuchten, gut ausgewaschenen Niederschlag digerire man mit einer Lösung von 40,0 Citronensäure in 40,0 destill. Wasser, bis Lösung erfolgt ist. Dann versetze man die warme Flüssigkeit mit Natroncarbonatlösung bis zur Neutralisation, filtrire, wenn es nöthig sein sollte und verdampfe im Wasserbade entweder bis zur Trockne oder bis zur Dickflüssigkeit und streiche die Masse auf Glastafeln aus etc., um die Lamellenform zu erzielen.

S. 1103. Zeile 16 von oben. **Statt** stehend **setze** stechend.
S. 1119. Zeile 12 u. 19. **Statt** cernuti **setze** cornuti.
Der Zeile 11 schliesse an: Mutterkornextract wurde in Tagesgaben von 4,0—5,0 von RHODE gegen Trichiniasis empfohlen.
Hinter **Extract. Secal. cornuti** WERNICH **setze** **Extractum Secalis cornuti dialysatum s. bispurificatum.**
S. 1120. Zeile 3 von oben. **Statt** WENZELL **setze** WENZEL.

Band II.

S. 7. In der Unterschrift der Fig. 5. **Statt** Fluchloch **setze** Flugloch.
S. 24. ℞ (1). **Statt** PERYLHE **setze** PEYRILHE.
S. 39. Zeile 12 von unten schalte hinter Zinkoxychloridlösung ein oder mit glycerinhaltiger kalischer Kupferlösung.
S. 44. Zeile 9 von oben. **Statt** gebraucht **setze** gebracht.
Zeile 11. **Statt Cordex setze Cortex.**
S. 46. **Statt** Gattesgnadenkraut **setze** Gottesgnadenkraut.
S. 49. Zeile 5 von unten. **Statt** (Scobs) **setze** (Scobis).
S. 66. ℞ (3). **Statt** MAUNOURY **setze** MANNOURY.
S. 84. In der Unterschrift der Fig. 31, **statt** Polysyphonia **setze** Polysiphonia.
Zeile 4 von unten. **Statt** *Polisyphonia* **setze** *Polysiphonia.*
S. 125. ℞ (30). Am Schluss setze hinzu: Vergl. auch unter **Pepton.**
S. 142. ℞ (1). **Statt** Genorrhoe **setze** Gonorrhoe.
S. 174. Zeile 7. **Statt** CONTINHO **setze** COUTINHO.
S. 185. Zeile 8 von unten. **Statt Pils setze Pills.**
S. 240. Tabelle über etc. **Statt** Temperatur 20° **setze** Temperatur 17,5° C.
S. 294. Zeile 10 von unten. **Statt** 9 CC. 90proc. Weingeist **setze** 10,0 wasserfreiem Weingeist.
S. 299. ℞ 24. Streiche Poudre de SENCY.
S. 318. Zeile 11 von unten. **Statt Gallazyme setze Galazyme.**
S. 378. Zeile 19 von unten. **Statt** Fällung **setze** Füllung.
S. 387. ℞ (1) **statt** Médicine **setze** Médecine.
S. 407. Zeile 4 von unten. **Statt** eingeführt **setze** eingefüllt.
S. 422. Zeile 37 von oben. **Statt** ametistroth **setze** ametystfarbig.
S. 423. **Statt Vitriolus manganosus setze Vitriolum manganosum.**
S. 434. Zeile 2 von oben. **Statt** arthantische **setze** artanthische.
S. 442. Unter **Bestandtheile. Statt** Chantharidin **setze** Cantharidin.
S. 450. Zeile 1. **Statt** Ricquiès setze RICQULÈS.
S. 469. ℞ (12). **Statt** JOUNSON **setze** JOHNSON.
℞ (18). **Statt antihaemorroidale setze antihaemorrhoidale, statt** Haemorroidalknoten **setze** Haemorrhoidalknoten.

S. 482. Unter **Musenna.** **Statt** Walpers **setze** Walpera.
S. 499. **Statt Natriumsuperoyd setze Natriumsuperoxyd.**
S. 537. Ist einzuschalten:

Salicylsäure in Syrupen, Extractlösungen, Getränken etc. nachzuweisen, lässt man die Flüssigkeit im Wasserbade abdampfen, um einen etwaigen Weingeistgehalt zu beseitigen, versetzt den Verdampfungsrückstand mit verdünnter Schwefelsäure in starkem Ueberschuss, um ihn einerseits genügend flüssig, andererseits stark sauer zu machen, und schüttelt die Flüssigkeit mit Aether aus, welcher die freie Salicylsäure löst. Auf diese Weise lässt sich die Salicylsäure auch quantitativ bestimmen.

S. 555. ℞ (1) u. (6). **Statt** Nicotinae **setze** Nicotianae.
S. 583. ℞ (7). **Statt** viridifactum **setze** viridefactum.
S. 590. Zeile 2 von oben. **Statt** Theobalactinsäure **setze** Thebolactinsäure.
S. 698. Unter **Arcanum.** **Statt** Zed **setze** Zeb.
S. 778. Erste Zeile. **Statt** *nosum* **setze** *neum.*
S. 797. ℞ (2), **statt Paniculi setze Panicelli.**
S. 813. ℞ (2), **statt glyricidum setze gliricidum.**
S. 841. ℞ (5) u. (6). **Statt Halthi setze Halti.**
S. 897. Zeile 15 von oben. **Statt** Unterlage **setze** Unterlauge.
S. 918. **Statt** *Herraria Sarzaparilla* **setze** *Herreria Sarsaparilla.*
S. 1038. Zeile 12 von unten. **Statt** pyrophosphorische **setze** pyrophorische.
S. 1053. Unter **Arcana.** **Statt Derbi setze Derby.**
S. 1123. ℞ (6). **Statt** antischiatica **setze** antischiadica.
S. 1124. ℞ (17). II. **Statt** Whitt **setze** Whytt.
S. 1148. Zeile 19 von unten. **Statt** Salzmehl **setze** Satzmehl.
S. 1158. Unter **Neurinum.** **Statt Trimethil und Trimetyl setze Trimethyl.**

Register zu Band I und II.

A.

B.

C.

(Wörter, welche sich unter C nicht finden, suche man unter K.)

D.

E.

F.

G.

H.

J.

K.

(Wörter, welche sich unter K nicht finden, suche man unter C.)

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S

T.

U.

V.

W.

X.

Y.

Z.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Monbijouplatz 3.

Dr. Hermann Hager's Werke:

Commentar zur Pharmacopoea Germanica Editio Altera. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen.
Erscheint in ca. 14 Lieferungen von 7 Bogen à 2 *M.*

Das Mikroskop und seine Anwendung. Ein Leitfaden bei mikroskopischen Untersuchungen für Apotheker, Aerzte, Medicinalbeamte, Fleischbeschauer etc. 6. Auflage mit 231 Holzschnitten. Eleg. geb. Preis 4 *M.*

Erster Unterricht des Pharmaceuten.

Erster Band: Pharmaceutisch-chemischer Unterricht. 3. Aufl. (Vergriffen; 4. Aufl. ist in Vorbereitung.)

Zweiter Band: Botanischer Unterricht. 2. Aufl. Mit 921 Holzschnitten.
Preis 13 *M.* — eleg. geb. 14 *M.* 40 *Pf.*

Technik der Pharmaceutischen Receptur. 3. Auflage. (Vergriffen; 4. Aufl. ist in Vorbereitung.)

Handbuch der Pharmaceutischen Praxis. 2 Bände. Mit zahlreichen Holzschnitten. Preis 44 *M.* — geb. in Halbleder 48 *M.*

Ergänzungsband hierzu. Preis 24 *M.* — geb. in Halbleder 26 *M.*



Zu beziehen durch jede Buchhandlung.



